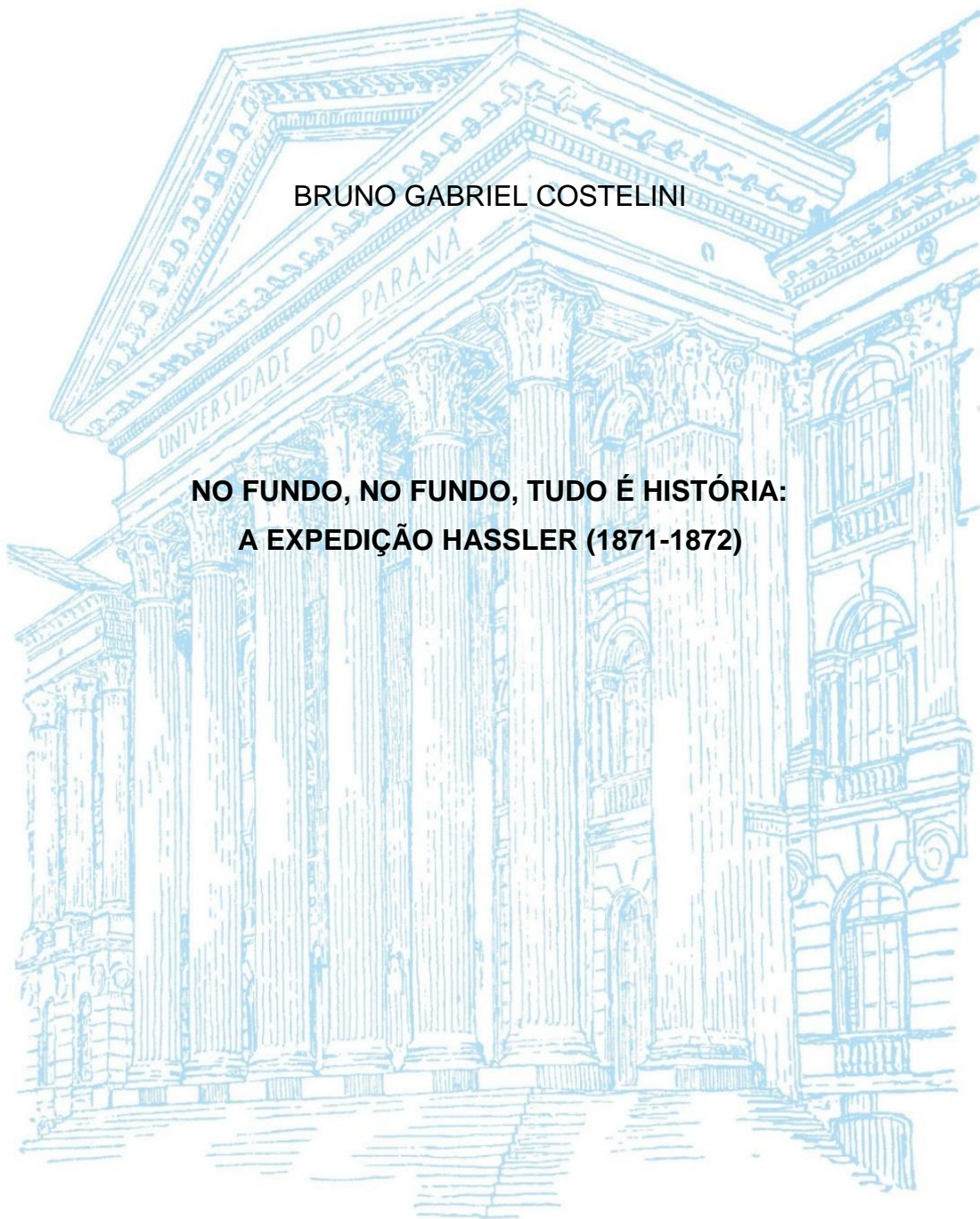


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

BRUNO GABRIEL COSTELINI

**NO FUNDO, NO FUNDO, TUDO É HISTÓRIA:
A EXPEDIÇÃO HASSLER (1871-1872)**



PONTAL DO PARANÁ

2017

BRUNO GABRIEL COSTELINI

NO FUNDO, NO FUNDO, TUDO É HISTÓRIA:
A EXPEDIÇÃO HASSLER (1871-1872)

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Oceanografia pelo Centro de Estudos do Mar, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Paulo da Cunha Lana

PONTAL DO PARANÁ

2017

CATALOGAÇÃO NA FONTE:
UFPR / SiBi - Biblioteca do Centro de Estudos do Mar
Caroline Felema dos Santos Rocha – CRB 9/1880

Costelini, Bruno Gabriel
C841f No fundo, no fundo, tudo é história: a expedição Hassler (1871-1872). / Bruno Gabriel
Costelini. – Pontal do Paraná, 2017.
51 f.: il., color.; 29 cm.

Orientador: Prof. Dr. Paulo da Cunha Lana.

Monografia (Graduação) – Curso de Oceanografia, Centro de Estudos do Mar, Setor
de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

1. História da Oceanografia. 2. Dragagem submarina. 3. Louis Agassiz. I. Título. II.
Lana, Paulo da Cunha. III. Universidade Federal do Paraná.

CDD 551.460809

TERMO DE APROVAÇÃO

Bruno Gabriel Costelini

“NO FUNDO, NO FUNDO, TUDO É HISTÓRIA: A EXPEDIÇÃO HASSLER (1871-1872)”

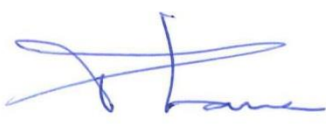
Monografia aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de
Bacharel em Oceanografia, da Universidade Federal do Paraná, pela
Comissão formada pelos professores:



Prof.º. Dr.º. Rodolfo José Angulo - Aposentado UFPR



Prof.º. Dr.º. Carlos Roberto Soares - CEM/UFPR



Prof.º. Dr.º. Paulo da Cunha Lana
Presidente

Pontal do Paraná, 08/12/2017

AVALIAÇÃO DE MONOGRAFIA

Curso de Graduação em Oceanografia

Bruno Gabriel Costelini

**“NO FUNDO, NO FUNDO, TUDO É HISTÓRIA: A EXPEDIÇÃO
HASSLER (1871-1872)”**

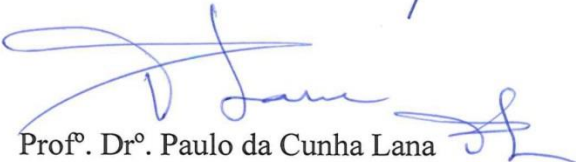
Comissão Avaliadora:

Profº. Drº. Rodolfo José Angulo - Aposentado UFPR

Profº. Drº. Carlos Roberto Soares - CEM/UFPR

NOTA

10
10


Profº. Drº. Paulo da Cunha Lana
Presidente

NOTA FINAL = 10

Pontal do Paraná, 08/12/2017

E assim prosseguimos, barcos contra a corrente, arrastados incessantemente para o passado.

De “O Grande Gatsby”,
F. Scott Fitzgerald

RESUMO

Entre 1871 e 1872 o Professor Louis Agassiz, então um dos mais célebres naturalistas trabalhando nos Estados Unidos, liderou uma expedição oceanográfica de dragagem submarina a bordo da embarcação Hassler, da U.S. Coast Survey, circum-navegando a América do Sul em busca de evidências que comprovassem suas convicções criacionistas. Embora considerada em geral um fracasso técnico, pode-se dizer que a expedição representou um passo importante no desenvolvimento de técnicas de dragagem e sondagem, além de ter obtido uma grande quantidade de espécimes para o Museu de Zoologia Comparada de Harvard. Com o propósito de reavaliar o legado da expedição e seu lugar na História precisamos estabelecer sua narrativa. Para tanto, buscamos uma série de fontes primárias que inclui diários, correspondência e registros públicos deixados pelos membros do grupo, que incluía, além de Agassiz, sua esposa Elizabeth Agassiz, Dr. Thomas Hill e o jovem artista James Henry Blake, responsável também pelas ilustrações de espécimes coletados. Todos esses documentos ajudam a contar a história do cruzeiro.

Ao analisar, por fim, os resultados científicos publicados a partir do retorno da embarcação, procuramos posicionar a Hassler no contexto das grandes expedições científicas do século XIX, dimensionando sua contribuição para desenvolvimento da Oceanografia e demais Ciências Marinhas.

Palavras-chave: *História da Oceanografia, dragagem submarina, Louis Agassiz*

ABSTRACT

Between 1871 and 1872 Professor Louis Agassiz, then one of the foremost naturalists working in America, led a deep-sea dredging oceanographic expedition aboard the U.S. Coast Survey Hassler steamship, circumnavigating South America searching for evidences that would support his creationist beliefs. Although generally considered a technical failure, one could argue that the expedition represented an important step in the development of sounding and dredging techniques, besides gathering an enormous amount of specimens for his Museum of Comparative Zoology at Harvard.

Looking to reevaluate the legacy of the expedition and its place in History, we must first establish its narrative. With that in mind, we searched for a series of primary sources, including journals, personal correspondence and public records left by members of the group, which included, besides Agassiz, his wife Elizabeth Agassiz, Dr. Thomas Hill and the Young artist James Henry Blake, who was also responsible for the illustrations of the specimens captured. All of these documents help to retell the story of the cruise.

Finally, by looking into the scientific results published after the return of the ship, we attempt to reposition the Hassler in the context of the great scientific expeditions of the 19th century, by dimensioning its contributions for the development of Oceanography and the marine sciences.

Keywords: *History of Oceanography, deep-sea dredging, Louis Agassiz*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: O Hassler	03
Figura 2: O Professor Louis Agassiz.....	03
Figura 3: O Museu de Zoologia Comparada da Universidade de Harvard.	06
Figura 4: Alguns exemplos de fontes primárias consultadas pessoalmente.....	06
Figura 5: Lagoa dos pássaros junto ao Rio São Francisco... ..	12
Figura 6: Detalhe de “Études sur les Glaciers”, de Louis Agassiz... ..	12
Figura 7: Aparelho de sondagem de Brooke, com modificações.....	14
Figura 8: principais membros do grupo científico do Hassler	19
Figura 9: Equipamento de dragagem do Hassler em ação (a).....	27
Figura 10: Equipamento de dragagem do Hassler em ação (b).....	27
Figura 11: Membros da expedição aos pés da geleira Hassler.....	31
Figura 12: A geleira Hassler.....	31
Figura 13: Exemplos de ilustrações de espécimes de peixes capturados (a).....	39
Figura 14: Exemplos de ilustrações de espécimes de peixes capturados (b).....	39

SUMÁRIO

1.	ESPECTROS.....	01
2.	A BUSCA POR FONTES.....	04
3.	ANTECEDENTES..	08
3.1	Os anos de formação de Louis Agassiz.....	08
3.2	A ciência no mar e as primeiras investigações do leito marinho.....	13
3.3	A primeira viagem de Agassiz ao Brasil.....	15
3.4	A U.S. Coast Survey e o desenvolvimento da batimetria.....	16
3.5	A proposição da Expedição Hassler.....	18
4.	A ODISSEIA DO HASSLER.....	20
4.1	Os planos de Agassiz e os atrasos do início.....	20
4.2	Em águas tropicais.....	21
4.3	Até o fim do mundo e de volta.....	29
4.4	No berço da Evolução.....	32
4.5	O retorno à casa.....	36
5.	AVALIANDO O LEGADO.....	38
6.	REFERÊNCIAS.....	41

1. ESPECTROS

Sob as gélidas águas do Canal Lynn, um gigantesco fiorde no sul do Alasca, descansam os restos de um lendário naufrágio, ocorrido em fevereiro de 1898, no auge da corrida ao ouro de Klondike. A embarcação, que voltava para Seattle, após seu cruzeiro inaugural sob o nome de *Clara Nevada*, carregava cerca de 40 passageiros, além da tripulação. Eram caçadores de pepitas, que traziam os espólios de sua conquista, quando o navio se chocou com uma rocha submersa, inexistente nas cartas náuticas de então, ao que se seguiu uma explosão e finalmente o afundamento. Ninguém sobreviveu.

O destino trágico do *Clara Nevada* não foi exatamente uma surpresa ou um caso isolado. Em meio à febre da descoberta de minas no vale do Yukon, dois anos antes, milhares de aventureiros, provindos em maior parte da costa Oeste dos Estados Unidos, lançaram-se em busca de fortuna, o que entusiasmou empresários a comprar velhas embarcações e recauchutá-las para o transporte de pessoas e bens para as regiões recém-ocupadas, sem grandes preocupações com segurança. O curioso, e até irônico, talvez, é que o vapor adquirido pelos irmãos McGuire, em péssimo estado e já aposentado de suas funções originais, foi justamente uma embarcação construída para mapear o leito oceânico e registrar os obstáculos e perigos à navegação, trabalhando por mais de vinte anos na região nordeste do Pacífico, sob o nome de *Hassler* (Fig.1).¹

O que se segue, contudo, não é a história do mítico naufrágio ou dos fantasmas que se comenta que ainda habitam a ilhota vizinha ao seu lugar de repouso, mas sim o relato de uma outra viagem, sua primeira e provavelmente mais longa, quando o *Hassler* foi trazido, entre dezembro de 1871 e agosto de 1872, do estaleiro na Nova Inglaterra para a costa norte-americana do Pacífico, onde serviria por anos. Esta viagem ficou conhecida por oceanógrafos e historiadores como a *Expedição Hassler*.

O título pomposo para um cruzeiro meramente utilitário se justifica pela forma como a oportunidade foi aproveitada. Sabendo que o *Hassler* teria impreterivelmente

¹ NOAA National Marine Sanctuaries. **The Hassler's last days and the wreck of the Clara Nevada**. 2007. Disponível em: <https://sanctuaries.noaa.gov/maritime/expeditions/hassler/last_days.html>. Acesso em: 15 nov. 2017.

de navegar por milhares de milhas, atravessando o Caribe e contornando toda a América do Sul, pelo Estreito de Magalhães até alcançar São Francisco, na Califórnia, o matemático e então diretor da *U.S. Coast Survey* Benjamin Peirce não perdeu a chance e convidou seu amigo e então o mais célebre naturalista vivendo nos Estados Unidos, o suíço Louis Agassiz (Fig. 2), para liderar o grupo de civis, cientistas e amadores, numa jornada que combinaria o transporte e o teste da embarcação com a utilização experimental de alguns equipamentos de sondagem e dragagem.

Agassiz, no entanto, tinha uma agenda própria. Em primeiro lugar, queria abastecer seu recém-fundado museu de história natural com tantos espécimes e rochas quanto pudesse colher. Desejava também testar suas próprias convicções criacionistas, envolvendo a polêmica disputa que mantinha com o emergente grupo dos evolucionistas que, dez anos após a publicação de *A Origem das Espécies* já desbancavam a ideia da imutabilidade das espécies. Para Agassiz, a expedição seria uma oportunidade de ouro: já ao fim de sua carreira, poderia em parte seguir a rota traçada por Charles Darwin em sua juventude a bordo do *HMS Beagle*, visitando lugares como Galápagos e tentando confrontar as ideias evolucionistas de seu herói e antagonista.

É em busca desses fantasmas do passado que embarcamos nesta pesquisa, de cunho histórico e oceanográfico. A Expedição Hassler pode ser hoje não mais que uma nota de rodapé nos livros de história da ciência, mas isso não a torna menos interessante para os pesquisadores da História e da Oceanografia ou para qualquer leitor. Como todo experimento, ela tinha uma grande chance de fracasso. Se os equipamentos oceanográficos falharam intermitentemente e se Agassiz não logrou obter as evidências anti-evolucionistas que buscava, ainda assim sua trajetória constitui um exemplo relevante do estilo ambicioso e diletante de ciência praticada em seu tempo, dos percalços aos quais estava sujeita e dos desafios que teria de superar para a consolidação da Oceanografia e das Ciências do Mar.



Figura 1: O Hassler. Fonte: BLAKE, James Henry. **Scrapbook of clippings, photographs, cartes-de-visite studio portraits, manuscripts and other materials, 1871-1940 (inclusive).**

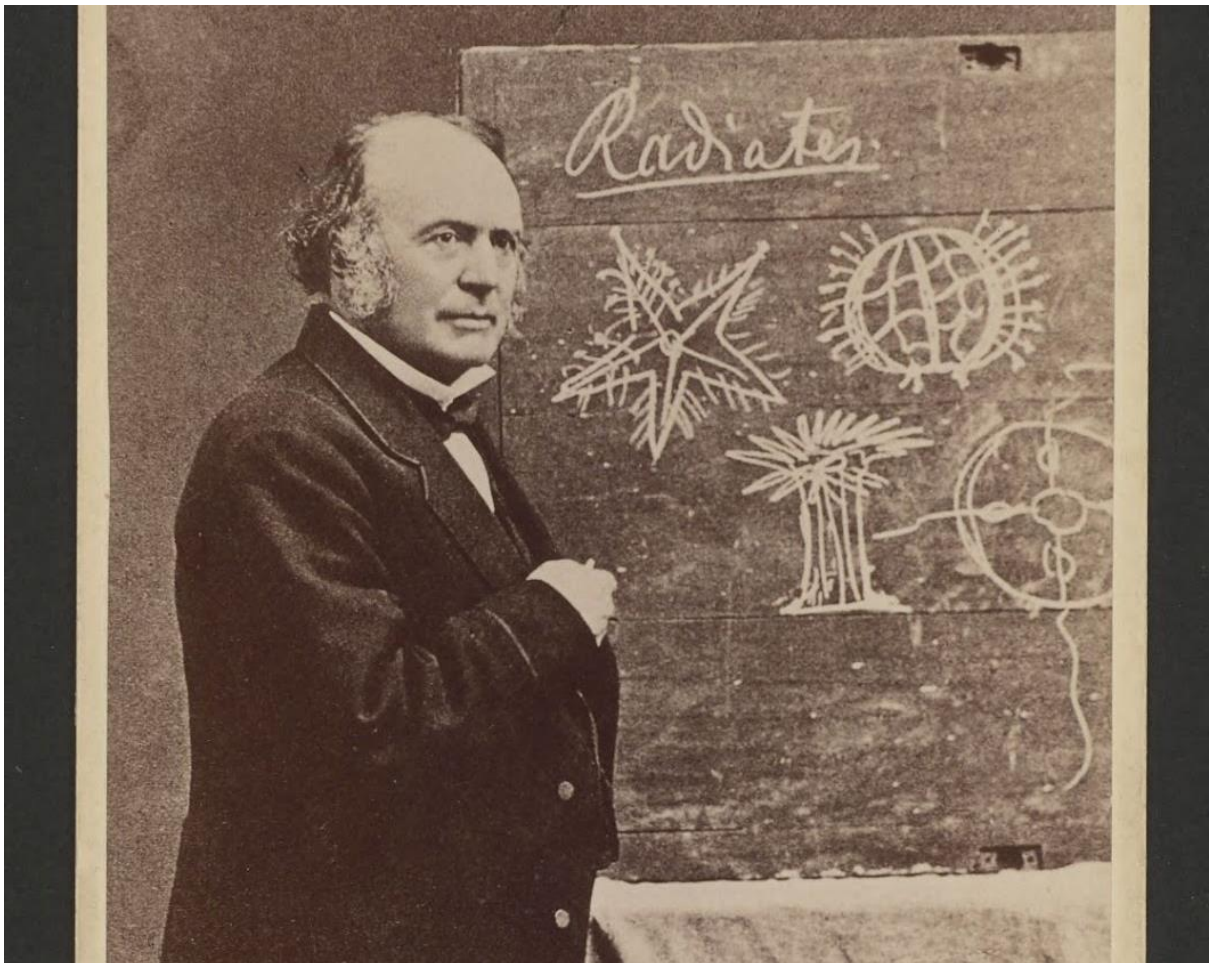


Figura 2: O Professor Louis Agassiz. Fonte: Harvard University Archives.

2. A BUSCA POR FONTES

Relativamente obscura, mesmo entre especialistas em história da ciência marinha, a expedição Hassler nunca recebeu, até onde sabemos, um tratamento à altura de sua posição histórica. Relegada às notas de rodapé, quando muito, de livros sobre o desenvolvimento da Oceanografia e das pesquisas de fundo marinho, as abordagens mais aprofundadas de seus acontecimentos se encontram nas biografias de Louis Agassiz. Edward Lurie, escrevendo em 1988, dá pouca atenção à viagem final do suíço, na medida em que o impacto das suas coletas ou descobertas não seriam avaliados pelo próprio biografado, morto já no ano seguinte. Christoph Irmischer, 25 anos mais tarde, dedica todo um capítulo ao cruzeiro, focando sobretudo no papel de Elizabeth Agassiz, que a essa altura havia assumido grande influência sobre os escritos do marido e despontava como uma força desproporcional diante de um fragilizado Louis. Elizabeth chegaria a presidir o *Radcliff College*, contrapartida feminina de *Harvard*.

Stephen Jay Gould, em ensaio publicado originalmente na revista *Natural History*, no início da década de 1980, foi um dos primeiros a notar a discrepância entre o ideário criacionista de Agassiz e o roteiro seguido pelo Hassler: “O quê? Louis Agassiz, o criacionista por excelência, o último reduto de importância a resistir a Darwin? Seria o mesmo que permitir a entrada de um cristão em Meca”². Gould ainda tenta encontrar traços de uma “evolução” no pensamento do suíço em seu confronto com as evidências do arquipélago, mas conclui com ceticismo, caracterizando como “esgotamento psicológico e profunda mágoa” a defesa empedernida de Agassiz diante da realidade a sua frente.

Assim, a pesquisa por fontes primárias se torna indispensável e centro de qualquer tentativa de recontar e discutir os eventos que cercaram a proposição e execução da expedição. Felizmente, para este pesquisador, quase todo o acervo relacionado à Hassler encontra-se armazenado em um mesmo lugar, a Biblioteca Ernst Mayr do Museu de Zoologia Comparada, na Universidade de Harvard, que reúne os papéis de seu fundador, Agassiz (Fig. 3). Com acesso facilitado e financiado por uma bolsa do programa Ciência sem Fronteiras, pude dedicar três

² GOULD, Stephen Jay. Agassiz nas Galápagos. In: **A Galinha e Seus Dentes e outras reflexões sobre história natural**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992, p. 106.

meses (entre maio e agosto de 2016) a uma pesquisa extensiva, que incluiu a digitalização e transcrição de documentos-chave, como o diário meticulosamente mantido por James Blake ao longo do cruzeiro e que serve como substituto dos diários de bordo oficiais, os quais não parecem ter sido preservados – com exceção da folha de rosto com os nomes dos membros da expedição.

Aliás, a Blake devemos ainda a reunião de pastas com recortes de jornais, fotografias, transcrições de cartas e uma infinidade de documentos relacionados a essa jornada que parece ter sido o ponto alto de sua vida, momento que exploraria adiante como conferencista e ao qual dedicaria todos os esforços para manter preservado. Em meio a esses arquivos encontram-se as ilustrações feitas por Blake, bem como as fotografias (inclusive algumas placas originais), até onde sabemos, inéditas, que dão vida e detalhe à narrativa apresentada nesta monografia.

Além disso, outras bibliotecas da mesma instituição e da região de Cambridge mantêm os arquivos de outros membros da Hassler, como os do Dr. Thomas Hill, ex-presidente de Harvard (Harvard Archives), cuja correspondência com os filhos revela outra dimensão da expedição. A correspondência de Elizabeth Agassiz, preservada na biblioteca Schlesinger, do Instituto Radcliff, especialmente explorada por Irmischer, funciona como uma espécie de manuscrito não-oficial daquilo que seria divulgado mais tarde em publicações como a *Atlantic Monthly* (Fig. 4).

Não menos providencial foi a proximidade com os próprios espécimes colhidos pela expedição, que forram as prateleiras do Museu de Agassiz e do Peabody Museum, no prédio ao lado, onde pudemos observar alguns artefatos e até mesmo os crânios trazidos do Peru e que hoje constituem parte significativa do acervo dessa centenária instituição.

Ao final da pesquisa restava o trabalho de contextualizar a narrativa obtida. Para isso fizemos uso da vasta bibliografia disponível sobre o desenvolvimento das ciências marinhas no século XIX, o que inclui desde monografias específicas como a tese de Alaniz (2014) sobre o surgimento das dragagens como instrumento de pesquisa científica nas décadas de 1850 a 1870 até trabalhos mais panorâmicos, como os volumes de Rozwadowski (2005), sobre a imaginação e exploração do fundo marinho nos últimos duzentos anos, e de McConnell (1982), até hoje o único a registrar a evolução das técnicas utilizadas pela Oceanografia em suas origens.



Figura 3: O Museu de Zoologia Comparada da Universidade de Harvard, sede também da Biblioteca Ernst Mayr, onde se encontram a maior parte das fontes primárias consultadas. Fonte: o autor.

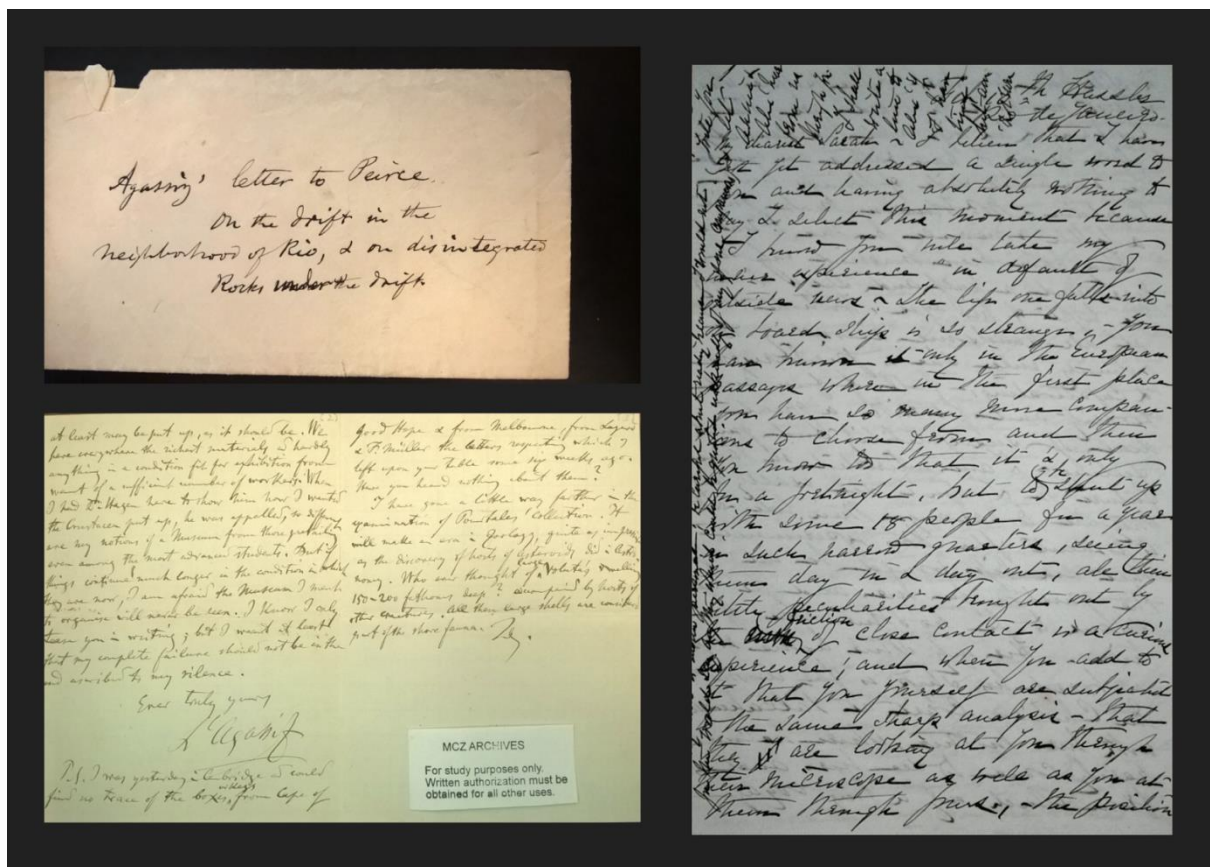


Figura 4: Alguns exemplos de fontes primárias consultadas pessoalmente. Fonte: o autor.

Por fim, a análise e interpretação dos diversos elementos colhidos e a construção da tese aqui defendida não prescindiram de elementos historiográficos. Contamos com o suporte de diversos manuais que nos abriram as portas para uma metodologia à primeira vista alheia a das ciências naturais, mas que em última análise procura obedecer ao mesmo princípio de busca pelos fatos e teste de teses, mesmo quando critica a possibilidade de apreensão completa daqueles ou a objetividades destes. Em particular, o volume de Pojmann, Reeves-Ellington & Mahar (2016) serviu como excelente introdução aos métodos históricos e guia para os procedimentos da pesquisa historiográfica, o trabalho cuidadoso com as fontes primárias e a estruturação do ensaio na forma como o apresento aqui. Howell & Prevenier (2001) também contribuíram enormemente para a identificação dos diferentes tipos de fontes encontradas e a determinação de sua confiabilidade e sopesamento.

Não procuramos nos alinhar a nenhuma corrente em particular da escrita da História, mas se nos identificamos em especial com alguma delas talvez aquela que prega a centralidade da *narrativa*, como elemento retórico norteador da escrita. Sua influência tem sido notada nos últimos anos, especialmente a partir da publicação, em 1979, de um ensaio de Lawrence Stone, apontando uma retomada na crença da importância das narrativas pessoais e de grupo para a determinação histórica, para além das forças materiais e demais contribuições sociológicas. Trata-se em parte de uma retomada do historicismo cientificista de Ranke e outros historiadores do século XIX, mas sem ignorar os desenvolvimentos posteriores da tradição historiográfica, apenas atribuindo um peso maior às experiências e relatos dos personagens em detrimento de construções explicativas externas.

Ao fim e ao cabo, o que procuramos tecer aqui não é mais do que uma narrativa, se não inteiramente fiel aos fatos, já perdidos na História, fiel ao menos às fontes às quais tivemos acesso. Por meio dela, esperamos que o leitor se sinta esclarecido sobre esse pequeno capítulo da história da ciência e instigado a explorar mais a fundo esse fascinante universo. Então, adiante com a história!

3. ANTECEDENTES

3.1 Os anos de formação de Louis Agassiz

O mundo ocidental e a sociedade europeia passaram por algumas das maiores transformações de toda a história na primeira metade do século XIX, fruto do advento das ideias liberais e iluministas do século anterior, bem como do capitalismo e da Revolução Industrial que permitiu um crescimento exponencial.³ O mundo das ideias, o que inclui as teorias dos naturalistas, não poderia passar imune a toda essa turbulência. As tentativas de explicar as evidências que sucessivamente iam sendo colhidas sobre a história e a diversidade da vida na Terra se ligavam, assim, aos mesmos paradigmas que eram propostos para dar conta das mudanças sociais que também se sucediam rapidamente.

É nesse cenário que se davam os primeiros desenvolvimentos da ciência moderna. Não se pode divorciar o ambiente intelectual e filosófico daquele onde se formavam os naturalistas. As instituições que os abrigavam eram basicamente as mesmas: universidades, sociedades científicas, museus etc., todas financiadas com grandes contribuições do Estado e de benfeitores da nova classe ascendente. Esse estado de coisas se repetia não só nos distintos países europeus, mas também na emergente América do Norte, para onde cientistas e intelectuais começavam a emigrar.

De um lado, a ideia de progresso, esposada por filósofos e cientistas sociais, como Auguste Comte, Saint-Simon e Condorcet, seria fundamental para justificar as conquistas burguesas e as revoluções sociais que ocorriam, mas também faziam parte do mesmo ambiente em que se admitiam ideais de naturalistas como Lamarck. A essa escola de pensadores franceses se contrapunha o idealismo alemão, esposado por Goethe, Hegel e Herder, que via o progresso como algo contido em períodos estanques, o que lhes permitiu rejeitar movimentos naturais de evolução nas relações sociais, bem como na natureza, sujeitando-os sempre ao impulso de modificação de uma instância superior, que poderia ser a aristocracia dominante ou uma força divina: “Sua *Naturphilosophie* enxergava um desenvolvimento ordenado e

³ HOBBSAWM, Eric. **The Age of Revolution: 1789-1848**. New York: Vintage, 1996.

com propósito por toda parte, do crescimento de um embrião humano até a história da vida revelada pelo registro fóssil.”⁴

Particularmente relevante nesse período foram as contribuições de Georges Cuvier, um dos primeiros a estudar fósseis e correlacionar a extinção de espécies com eventos catastróficos do passado geológico, dando origem a uma corrente de pensamento que seria central para grande parte dos naturalistas da primeira metade do século. As explicações oferecidas por Cuvier nunca foram suficientes para dar conta das sucessões fossilíferas colhidas ao redor do mundo. No entanto, o fato de que podiam se encaixar com a narrativa bíblica amplamente aceita, que incluía entre outros um grande evento de inundação, levaram à sua disseminação com adaptações para diferentes teorias, incluindo as primeiras que sugerem mudanças no nível do mar ou eventos tectônicos de grandes proporções. A questão do surgimento de novas espécies, contudo, permanecia um mistério, pois a teoria de Cuvier não se comprometia nem com o criacionismo, de um lado, nem com nenhum tipo de evolucionismo, de outro.

É nesse ambiente e em meio a essas ideias que nasce, em 28 de maio de 1807, em Môtiers, uma pequena vila nos Alpes suíços, Jean Louis Rudolphe Agassiz. Filho de um pastor protestante e de uma dona de casa, ele logo partiria para longe para seguir uma carreira acadêmica, estudando em lugares como a Universidade de Heidelberg e mais tarde Munique, onde iniciou suas pesquisas científicas, trabalhando ao lado do botânico Carl Friedrich Philipp von Martius, explorando a ampla coleção de peixes tropicais capturados pelo alemão e seu colega, o zoólogo Johann Baptist von Spix, entre 1817 e 1820, numa das mais célebres viagens de naturalistas ao Brasil, como parte da Missão Austríaca (Fig. 5).

Spix havia falecido em 1826 e então Agassiz foi chamado a assumir os estudos zoológicos e a produzir o catálogo de peixes da expedição, nomeando e classificando as centenas de espécies pela primeira vez descritas, o que rendeu, entre 1829 e 1830, sua primeira publicação e ainda os títulos de doutor em História Natural, Medicina e Cirurgia.⁵

⁴ BOWLER, Peter J. **Evolution: the History of an Idea**. Berkeley e Los Angeles: University of California Press, 2003, p. 102.

⁵ IRMSCHER, Christoph. **Louis Agassiz: Creator of American Science**. Boston: Houghton Mifflin Harcourt, 2013, p. 41-51.

Mas o trabalho de gabinete não satisfazia as ambições do jovem naturalista, que se espelhava nas histórias de exploração de von Martius e de seu herói Alexander von Humboldt para alçar voos mais longos e se aventurar ele mesmo em busca de espécimes e fósseis em grandes expedições científicas, em moda na época. De fato, Agassiz se voluntariou a acompanhar Humboldt numa viagem que promoveria à Rússia, mas foi rejeitado pelo eminente naturalista.⁶

Frustrado, Agassiz parte então para Paris, em 1831, a princípio para obter experiência como médico de cólera, mas também com a intenção de trabalhar com Georges Cuvier e sua coleção de peixes fósseis, além de participar do último curso proferido pelo francês em Paris, em 1832, ano de sua morte.⁷ Além disso, teve a oportunidade de conhecer Humboldt pessoalmente, o que sempre lembraria como um fato marcante em sua formação. Agassiz admirava a habilidade de Humboldt de extrair grandes teorias e obter visões globais a partir de pequenas evidências, explorando elementos das diversas ciências em conjunto. Nos anos seguintes, a amizade entre eles floresceria e o vínculo com Humboldt se tornaria algo como uma filiação tardia, uma relação que beneficiaria Agassiz não só profissionalmente, mas também intelectualmente.

Embora uma carreira como professor em Neuchâtel o sustentasse, e sua vida familiar seguisse o curso natural (casamento, nascimento do filho Alexander), Agassiz não parecia satisfeito com a pequenez do meio escolar suíço. Grande parte de seu tempo era ocupado com o estudo de glaciares e outras formações geológicas que estavam a seu alcance. É nesse período, a partir de 1837, que desenvolve então sua teoria da Era do Gelo (*Eiszeit*), como tentativa de explicar os movimentos de rochas que podia deduzir a partir de marcas e de sua posição atual.

Embora a ideia não fosse completamente original, Agassiz foi o primeiro a dar corpo a essa teoria. Ela postulava que o planeta passaria por periódicas mudanças no clima, determinando o avanço ou recuo das camadas de gelo até latitudes mais baixas, o que coincidiria com momentos de interrupção no registro fóssil, explicado pela completa devastação da fauna durante as eras do gelo. A teoria se encaixava, perfeitamente, com as ideias criacionistas que permeavam o pensamento de

⁶ IRMSCHER, 2013, p. 48.

⁷ COLEMAN, William. A note on the early relationship between Georges Cuvier and Louis Agassiz. **Journal of the history of medicine and allied sciences**. Oxford, v. 18, n. 1, p. 51-63.

Agassiz e com teorias diluvianas que há tempos circulavam entre os naturalistas que rejeitavam qualquer forma de evolucionismo.

Embora influenciado por Cuvier, é na *Naturphilosophie* e nos princípios de idealistas germânicos como Oken, entre outros, que encontramos as ideias mais próximas às desenvolvidas por Agassiz. O princípio básico postulado por Kiehmeyer e mais adiante por Meckel, em 1821, é o da chamada “Lei do Paralelismo”, segundo a qual os seres se desenvolvem das mesmas formas em seus estágios iniciais. A ideia agradava particularmente aos estudiosos de embriologia, como o suíço fazia com os fósseis de peixes do Brasil. “Ele estava convencido que a real significância da regressão fóssil só podia ser vista quando comparada ao desenvolvimento do embrião humano. A natureza teleológica de ambos os processos indicaria sua posição no plano divino.”⁸

Agassiz combinaria essa noção de paralelismo com o catastrofismo para postular a teoria de que as espécies mais antigas equivaleriam às mais desenvolvidas (em total oposição ao que seria um dos fundamentos do evolucionismo) e que desapareceriam do registro fóssil por meio de eventos discretos de origem sobrenatural. Não haveria, assim, qualquer forma de transmutação, mas apenas de registros de intervenções divina, como os grandes avanços do gelo em determinadas épocas pré-históricas.

A publicação em 1840, de uma versão completa de sua teoria glacial num volume chamado *Études sur les glaciers*, cheio de ilustrações e narrativas aventureiras nos Alpes, catapultaria a carreira de Agassiz (Fig. 6). A essa altura ele já reunia uma série de colaboradores e discípulos em sua escola de Neuchâtel, bem como de detratores e inimigos (como Friedrich Schimper, de quem Agassiz derivou grande parte de sua teoria).

Em 1846, Agassiz aproveitaria um convite para uma série de palestras no Estados Unidos (conseguidas com a ajuda de Humboldt) para se realocar definitivamente no “Novo Mundo”, um lugar que via como ideal para explorar seu potencial. Esse novo mundo receberia com grande entusiasmo suas ideias, além de agraciá-lo com um cargo de professor na celebrada Lawrence Scientific School, da Universidade de Harvard.

⁸ BOWLER, 2003, p. 122.



Figura 5: Lagoa dos pássaros junto ao Rio São Francisco. Ilustração que acompanha “A Viagem pelo Brasil”, de Spix e Martius. Fonte: MAZZARI, Marcus, V. *Natureza ou Deus: afinidades panteístas entre Goethe e o “brasileiro” Martius*. In: **Estudos Avançados**. Vol. 24, No. 69, 2010.

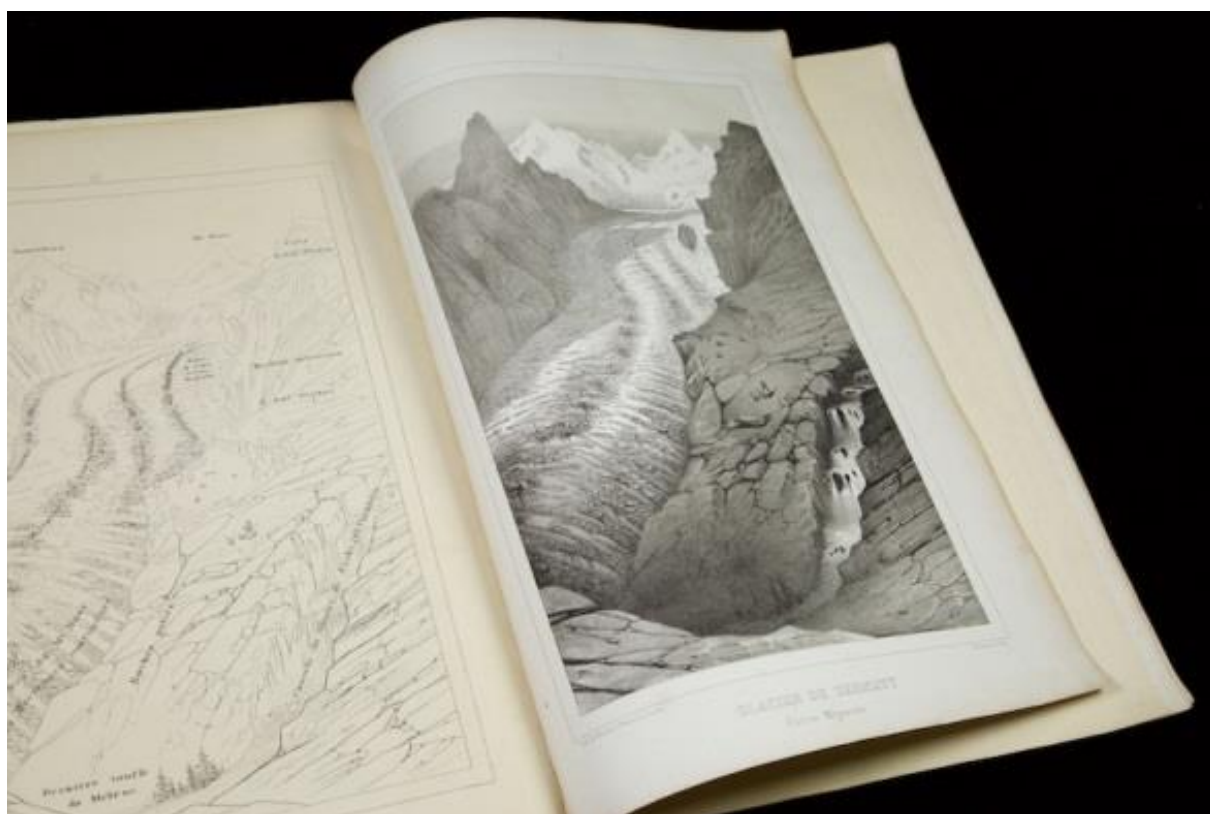


Figura 6: Detalhe de “Études sur les Glaciers”, de Louis Agassiz.
Fonte: The University of Oklahoma. **Galileo’s World**.

3.2 A Ciência no Mar e as primeiras investigações do leito marinho

Foi também na primeira metade do século XIX que se passou a conceber o fundo do mar como uma região passível de ser investigada. Tentativas anteriores não haviam rendido frutos para além de pequenas profundidades (zona nerítica), por limitações técnicas. A entrada para “Mar” na edição de 1823 da Enciclopédia Britânica dizia simplesmente: “Por falta de instrumentos, o mar para além de uma certa profundidade tem sido considerado ‘inatingível’”.⁹ Todo o conhecimento, até então, se restringia àquela camada superficial dos oceanos e tinha origem no trabalho de explorações geográficas oficiais de Estado e comerciais empreendidas por pescadores e negociantes, as quais que exigiam o mapeamento de rotas com as melhores correntes e ventos.

Em que pese a ausência de estudos sobre o fundo, a tradição das viagens de naturalistas a bordo de navios não era pequena (e.g., Thomas Henry Huxley no *Rattlesnake*, em 1846). Um momento crucial no desenvolvimento da ciência moderna foi a jornada empreendida pelo jovem Charles Darwin a bordo da segunda viagem do *HMS Beagle*, entre 1831 e 1836. Embora a expedição tenha realizado sondagens e coletas de espécies marinhas, seu maior mérito foi ter visitado regiões bem pouco exploradas, como Terra do Fogo e o Arquipélago de Galápagos. A viagem foi narrada com entusiasmo por Darwin em seu *Journal of Researches*¹⁰. Este se tornou uma leitura obrigatória para naturalistas de seu tempo, além de inspirar a Teoria da Evolução, proposta anos mais tarde pelo próprio Darwin.

Os primeiros esforços científicos de dragagem em grandes profundidades bem sucedidos remontam a esse período, quando exploradores como Sir John Ross e seu sobrinho James Clark Ross (célebres pela exploração do Ártico e Antártico) conseguiram amostrar profundidades de 1.000 braças¹¹. Mas só a partir de 1850 os trabalhos se tornaram sistemáticos, chegando-se a 5.000 braças, embora a veracidade dessas medidas não seja um consenso atualmente. Quando Alexander

⁹ Apud ROZWADOWSKI, Helen M. **Fathoming the Ocean: The Discovery and Exploration of the Deep Sea**. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 2005, p. 5.

¹⁰ Publicado originalmente, em 1839, como “Journal and Remarks” e na edição mais conhecida, de 1845 como “Journal of Researches”, trata-se do mesmo volume que seria, já no século XX, amplamente divulgado como “The Voyage of the Beagle”.

¹¹ Uma braça ou, em inglês, *fathom*, era a medida padrão para profundidades e equivalia a 6 jardas ou 1,82 metros. As medidas foram mantidas ao longo desse trabalho.

Agassiz (filho de Louis) escreveu em 1864 sobre os resultados de uma expedição da U.S. Coast Survey, ele comemorava excitado as descobertas de uma fauna “extremamente rica” a 500 braças. Contudo, cinco anos mais tarde, o *HMS Porcupine* alcançaria com sucesso a marca de 2.435 braças.¹²

A Expedição de Exploração do Norte do Pacífico, entre 1853 e 1856, foi outro marco por ser uma das primeiras a não focar seus esforços nas regiões costeiras, mas sim no oceano aberto, até então frequentado apenas por baleeiros. A bordo ia John Mercer Brooke, o inventor de um sistema de dragagem destacável para a recolha de materiais de fundo (Fig. 7), além de William Stimpson, o naturalista da equipe, que tinha seus olhos voltados para os invertebrados marinhos. Stimpson havia sido recomendado para a Marinha por Louis Agassiz, seu professor e mentor. Embora esquecida (seus resultados nunca foram publicados e grande parte dos espécimes capturados se perdeu no grande incêndio de Chicago de 1871), a expedição trouxe ganhos técnicos importantes para a experiência oceanográfica norte-americana.¹³

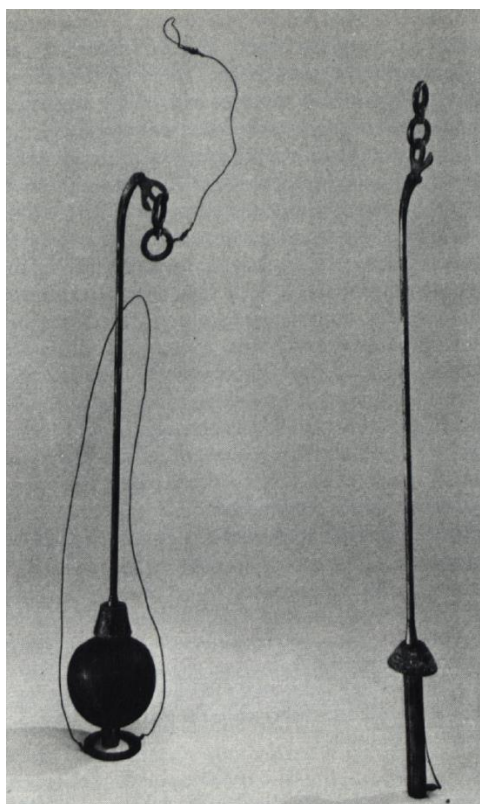


Figura 7: Aparelho de sondagem de Brooke, com modificações. Fonte: MCCONNELL, 1982, p. 52.

¹² ROZWADOWSKI, 2005, p. 35.

¹³ Ibidem, p. 51-51.

O desenvolvimento paralelo de técnicas de batimetria e de obtenção de amostras do fundo marinho, bem como a proposição de grandes teorias científicas ainda não funcionavam em perfeita conjunção até meados do século. Avanços teóricos se adiantavam a avanços técnicos e eventualmente técnicas eram desenvolvidas que ainda não podiam ser apropriadas pelas teorias em discussão. Era nessa tensão entre conhecimento empírico e teoria que grande parte da ciência marinha se encontrava, em seus primórdios.

3.3 A primeira viagem de Agassiz ao Brasil

Uma vez acomodado em uma cadeira acadêmica de grande prestígio na Universidade de Harvard, a vida de Agassiz tomaria um rumo diferente. Suas proposições teóricas seriam substituídas pela construção institucional e nas duas décadas que se seguiram, ele dedicaria a maior parte do seu tempo a estabelecer um museu de História Natural sem paralelo em todo o mundo. Os planos para o Museu de Zoologia Comparada, em Cambridge, fizeram com que seu trabalho teórico ficasse, por muitos anos, em segundo plano.

De fato, após a proposição da Teoria da Evolução por Darwin, em 1859, uma grande cisão se formou na instituição em que Agassiz trabalhava. Confrontavam-se aqueles que aceitavam a grande novidade vinda da Inglaterra, como seu colega e proeminente botânico Asa Gray, com os fiéis discípulos do suíço, que mantinha os olhos fechados para os argumentos evolucionistas.

A primeira tentativa de Agassiz de ir a campo para coletar evidências que suportassem suas teorias glaciares e criacionistas só aconteceria em 1865, quando surge a oportunidade de empreender uma expedição ao Brasil. Patrocinada por Nathaniel Thayer Jr., um de seus amigos banqueiros e filantropos de Boston, a viagem ficaria conhecida justamente pelo seu nome. No relato publicado após o retorno (e escrito em grande parte pela esposa, Elizabeth Agassiz), o naturalista explica a conjunção de circunstâncias que o levaram a se deslocar até a nação meridional: a recomendação médica de se afastar dos trabalhos por um tempo, a necessidade de coletar espécimes para abastecer seu Museu de Zoologia Comparada, e as relações privilegiadas que mantinha com o imperador, Pedro II,

grande entusiasta e patrono da ciência no Brasil. Esses motivos foram ainda reforçados curiosidade que mantinha desde que trabalhara com o material ictiológico coletado por Spix e Martius quase 50 anos antes.¹⁴

De volta aos Estados Unidos Agassiz parecia convencido de haver encontrado evidências fortes para sua teoria da glaciação. Acreditava que toda a região amazônica teria sido então coberta por gelo, o que combinava com a convicção de que após a devastação de sua flora e fauna, toda ela teria sido “recriada” sem qualquer relação genética com seus antecessores. As afirmações categóricas espantaram alguns de seus colegas.

De fato, os depósitos de rochas com marcas de glaciação já haviam sido notados por Humboldt e Alfred Russel Wallace, entre outros, mas não se ligavam à recente glaciação do Pleistoceno, como sugere Agassiz, mas sim a períodos muito mais remotos, como o Devoniano ou o Permocarbonífero. Um de seus biógrafos vê nisso um exemplo claro de que o modo de pensar de Agassiz, a essa altura de sua vida, se distanciava cada vez mais do da juventude, quando propusera inicialmente sua Teoria da Glaciação. Ele havia se baseado então em extensas amostragens de campo na Suíça, enquanto agora estaria se agarrando a poucas e frágeis evidências para justificar a teoria preconcebida.¹⁵

Nos anos seguintes, Agassiz veria sua influência junto a seus pares e discípulos declinar gradualmente, enquanto focava seus esforços em completar o museu de História Natural que fundara, bem como em ajudar na fundação da Universidade de Cornell. Mesmo após sofrer um derrame, em 1869, não se daria por vencido, empreendendo mais adiante uma última expedição, na tentativa de recuperar parte do prestígio perdido. Tratava-se, justamente, da Expedição Hassler.

3.4 A U.S. Coast Survey e o desenvolvimento da batimetria e técnicas de dragagem até 1871

As relações de Agassiz com a U.S. Coast Survey vinham de longa data. Ao lado do Naval Observatory, esta era uma das responsáveis dentro do governo norte-americano pelas pesquisas geológicas que tanto interessavam ao naturalista. Seus

¹⁴ AGASSIZ, Louis; AGASSIZ, Elizabeth Cabot Cary. **A journey in Brazil**. Boston: Ticknor and Fields, 1868, preface.

¹⁵ LURIE, Edward. **Louis Agassiz: A Life in Science**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1988, p. 355.

alunos na Lawrence Scientific School eram grande parte do efetivo civil para os trabalhos de campo.

A instituição havia sido fundada em 1807 com o propósito inicial de produzir cartas náuticas, essenciais para a continuidade do comércio marítimo, um dos pilares do expansionismo da jovem nação e parte da doutrina do “destino manifesto”. O fato de ainda depender de cartas e de conhecimento científico produzido no exterior era visto com grande ressentimento pós-colonialista, o que forçou a fundação de instituições de pesquisa, além da “importação” de cientistas treinados na Europa e que suprissem essas carências, política que explica também a vinda Agassiz para trabalhar na Universidade de Harvard.¹⁶

Ferdinand Hassler, outro suíço trazido por suas qualificações para conduzir os trabalhos de mapeamento e primeiro diretor da Coast Survey, enfrentou problemas por seu temperamento irascível. Sua visão de ciência como parte de um grande projeto civilizatório, contudo, casou perfeitamente com a ambição do governo norte-americano. Em mais de trinta anos à frente da instituição, mapeou mais de 1.600 milhas de costa e suas medições se tornaram “a fundação para as modernas pesquisas costeiras e geodésicas... O foco no mapeamento e na medição mudariam também a forma como a Coast Survey estudaria o leito marinho”.¹⁷

Os esforços de Hassler seriam continuados por Alexander Dallas Bache, seu sucessor a partir de 1843, que deu grande importância ao estudo do fundo marinho. Bisneto de Benjamin Franklin, pretendia validar os estudos de seu ancestral, o primeiro a distinguir a Corrente do Golfo. Mas seus interesses iam além e foi ele quem determinou, já desde seu primeiro ano no comando da Coast Survey, a realização de sondagens de grandes profundidades (feitas com o mesmo sistema de cordas e pesos de chumbo de áreas rasas). Promoveu também a coleta de amostras sedimentares, as primeiras dragagens científicas, feitas pela aplicação de gordura ou graxa no fundo do chumbo do equipamento batimétrico.

A curiosidade de Bache pelo material orgânico que invariavelmente acompanhava as amostras colhidas no fundo o levaram a contratar outros especialistas com formação zoológica, maneira pela qual Louis François de Pourtales, também suíço e discípulo de Agassiz, entrou para os quadros da Coast

¹⁶ ALANIZ, Rodolfo John. **Dredging Evolutionary Theory: the emergence of the deep sea as a transatlantic site for evolution, 1853-1876**. Dissertação (Doutorado em História) - University of California, San Diego, 2014, p. 66-69.

¹⁷ Ibidem, p. 75-79.

Survey. Foi a partir dessa conjunção de instituições políticas e cientistas bem conectados que eles passaram a perseguir maiores profundidades. O sistema primitivo tinha um limite de alcance de 1.000 braças, com o uso de um mecanismo desenvolvido pelo grupo de Matthew Fontaine Maury, oficial da Marinha e pioneiro da Oceanografia.¹⁸

3.5 A proposição da Expedição Hassler

A proposta de Peirce veio em correspondência datada de 18 de fevereiro de 1871, quando formalizou o convite para que Agassiz liderasse os esforços de dragagem, aproveitando a viagem inaugural da embarcação de Boston até São Francisco. Prontamente, Agassiz respondeu entusiasmadamente já com sugestões de nomes para o corpo científico do cruzeiro, incluindo seu filho Alexander, que acabaria não acompanhando o pai, e de planos para as dragagens e coletas em terra:

A mim parece que o melhor plano a se seguir na amostragem seria selecionar alguns pontos (tantos quantos o tempo permitisse) na costa a partir do qual seguir em ângulo reto em relação a costa, até a maior distância que os resultados pudessem justificar e então mudar para outro ponto. E se esse plano for adotado seria desejável ter um observador a mais para fazer coletas em terra para correlacionar com os resultados das dragagens. Isso seria ainda mais necessário pois quase nada é conhecido da fauna litorânea da maior parte da América do Sul, exceto o Brasil.¹⁹

A isso se seguiria uma forte campanha de Agassiz para assegurar os fundos necessários para financiar os trabalhos científicos, particularmente de coleta e transporte dos materiais, os quais não seriam pagos pela Coast Survey. As correspondências a seus patrocinadores da alta sociedade de Boston mostram uma

¹⁸ ALANIZ, 2014, p. 81-82.

¹⁹ "It seems to me the best plan to pursue in the survey would be to select carefully a few points (as many as time would allow) on shore from which to work at right angle with the coast, to as great a distance as the results would justify & then move on to some other head land. And if this plan is adopted it would be desirable to have the additional observer to make collecting on shore to connect with the results of the dredgings. This would be the more necessary, as hardly any thing is known of the shore fauna of the greatest part of S. America, except Brazil. For shore observations I would like a man of the calibre of D. Steindachner who has spent a year on the coast of Senegal & would thus ring a knowledge of the opposite side of the Atlantic as a basis of comparison." *In* PEIRCE, Benjamin. **Correspondencia com Louis Agassiz**. Harvard University Archives.

postura de extrema confiança por parte de Agassiz, que estava acostumado a ter seus pedidos prontamente atendidos pelos amigos filantropos.

Com isso, Agassiz conseguiu os fundos necessários para a compra de material de estocagem dos milhares de espécimes que certamente seriam recolhidos ao longo do percurso, seja pelas dragagens dirigidas por Pourtales, seja pelos diversos outros equipamentos levados a bordo, bem como pela compra junto a pescadores e a quem mais se dispusesse a ajudar nos esforços de coleta.

O financiamento permitiu ainda que Agassiz convidasse um grupo de amigos e auxiliares que julgava capazes de empreender as coletas imaginadas por ele e de conduzir os testes previstos. Assim, viajariam a bordo do Hassler, além da tripulação (liderada pelo Comandante Philip C. Johnson e o Tenente Comandante C. Kennedy), a esposa de Agassiz e a essa altura seu braço direito, Elizabeth Cary Agassiz, o Conde Pourtales, ex-aluno a quem caberia a direção dos esforços de dragagem, Dr. Thomas Hill, ex-presidente da Universidade Harvard, Drs. Franz Steindachner e William White, como cientistas, além do jovem James Henry Blake, artista e *factotum*, responsável pela maior parte do trabalho pesado e cujos diários, na falta de um diário de bordo, constituem a fonte mais fidedigna e completa da odisseia da Expedição Hassler (Fig. 8).



Figura 8: principais membros do grupo científico do Hassler. Fonte: Harvard University Archives.

4. A ODISSEIA DO HASSLER

4.1 Os planos de Agassiz e os atrasos do início

A expedição foi divulgada amplamente por meio de uma carta pública de Agassiz dirigida a Peirce, na qual o naturalista se compromete profundamente com os princípios criacionistas, cada vez mais questionados à medida que o evolucionismo darwiniano avançava seu predomínio na comunidade científica:

Se há, como acredito que seja o caso, um plano de acordo com o qual as afinidades entre os animais e a ordem de sua sucessão no tempo foram determinadas desde o início, e se esse plano está refletido na forma do crescimento e na distribuição geográfica de todos os seres vivos; ou, em outras palavras, se esse nosso mundo é o fruto da inteligência, e não meramente o produto da força e da matéria (...)

(...) então podemos esperar das maiores profundezas do oceano representantes similares àqueles tipos de animais que eram proeminentes em períodos geológicos anteriores, ou manter uma maior semelhança com estágios mais primitivos de membros superiores dos mesmos tipos ou com formas inferiores que tomaram o seu lugar nos dias de hoje.²⁰

O anúncio acima não deixa dúvidas sobre o pensamento sobre o qual se assentava o plano amostral desenvolvido por Agassiz. De fato, nos parágrafos seguintes ele chega a explicitar as ordens e famílias de peixes, moluscos, crustáceos etc. que esperava encontrar e que coincidiam com seu pensamento.

Além disso, Agassiz retoma aqui também sua preocupação em continuar a provar sua teoria da glaciação, colhendo mais amostras de rochas do hemisfério sul

²⁰ "If there is, as I believe to be the case, If there is, as I believe to be the case, a plan according to which the affinities among animals and the order of their succession in time were determined from the beginning, and if that plan is reflected in the mode of growth, and in the geographical distribution of all living beings ; or, in other words, if this world of ours is the work of intelligence, and not merely the product of force and matter (...)

(...) then we may expect from the greater depth of the ocean representatives resembling those types of animals which were prominent in earlier geological periods, or bear a closer resemblance to younger stages of the higher members of the same types, or to the lower forms which take their place nowadays."

AGASSIZ, Louis. A letter concerning deep-sea dredgings, addressed to Professor Benjamin Peirce, Superintendent United States Coast Survey. In: **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology**. Cambridge, v. 3, 1871.

que corroborassem o que já havia encontrado na América do Norte e Europa (e, equivocadamente, na Amazônia):

Você poderia perguntar o que a questão da deriva tem a ver com a dragagem submarina? A conexão é mais próxima do que pode parecer à primeira vista. Se a deriva não for de origem glacial, mas o produto de correntes marinhas, sua formação logo se torna um assunto para a Coast Survey investigar e, creio eu, será descoberto ao final que, longe de ser acumulada pelo mar, a deriva das planícies da Patagônia foi desgastada até sua extensão presente pela contínua invasão do oceano da mesma forma como tem acontecido com as costas ao norte da América do Sul e do Brasil.²¹

Os planos de Agassiz indicam que ele apostava aqui todas as suas fichas esperando um grande triunfo final que poderia recuperar sua credibilidade e fornecer os elementos que provariam os princípios que havia desenvolvido ao longo de sua carreira. Em uma carta em busca de financiamento dirigida a um de seus patronos de Boston, ele chega a elevar os possíveis produtos do cruzeiro a um nível histórico ao afirmar que “os resultados desta viagem serão tão importantes para a ampliação de nosso conhecimento sobre as características do mar quanto a viagem do Capitão Cook foi, um século atrás, para o avanço da navegação e da geografia”.²²

4.2 Em águas tropicais

Após uma série de atrasos o vapor finalmente deixou o estaleiro da Marinha em Charlestown (ao lado de Boston, Massachusetts) às duas horas de uma tarde nevoenta, em 4 de dezembro de 1871. Com ventos fortes soprando de sudoeste, logo foram obrigado a parar em Fort Warren, ainda na costa da Nova Inglaterra. Numa segunda tentativa de seguir viagem, já de madrugada, cabos se romperam

²¹ “You may ask what the question of drift has to do with deep-sea dredging? The connection is closer than may at first appear. If drift is not of glacial origin, but the product of marine currents, its formation at once becomes a matter for the Coast Survey to investigate, and, I believe, it will be found in the end, that, so far from being accumulated by the sea, the drift of the lowlands of Patagonia has been worn away to its present extent by the continued encroachment of the ocean in the same manner as the northern shores of South America and of Brazil have been.” AGASSIZ, 1871.

²² “the results of this voyage will be as important for the increase of our knowledge of the characteristics of the sea, as the voyage of Capt. Cook were, a century ago, for the improvement of navigation & geography.” AGASSIZ, Louis. **Letter to R.C. Waterston, soliciting funds for the Hassler Expedition**. Spec. Coll. Archives bAg 15.10.55. Ernst Mayr Library, Harvard University, ca. 1871.

atingindo algumas portas, seguido de choques com o cais, e a velocidade não passava de 2 ou 3 milhas por hora. Toda a tripulação, em especial os civis trazidos por Agassiz, sofriam com as temperaturas abaixo de zero e o movimento da embarcação, passando mal e vomitando.²³

O Hassler era uma combinação de vapor e veleiro, uma embarcação essencialmente experimental num tempo em que a propulsão a carvão ainda não permitia percursos de longa distância sem apoio do vento. Com 151 pés de comprimento, 350 toneladas de casco e uma máquina de 125 cavalos associada a três grandes mastros, ele havia sido construído em Camden, New Jersey, sob encomenda da Coast Survey.²⁴

Nos dias que se seguiram os problemas com as intempéries (ventos e neve) e a resposta fisiológica da tripulação continuariam desafiando o cruzeiro. Blake descreve a situação caótica pela qual passavam desde oficiais graduados até marinheiros de primeira viagem, como ele:

Meu turno foi das 4 às 8 da manhã e eu acho que dividi o tempo igualmente caminhando pelo convés e vomitando. As coisas estavam jogadas pelo navio e a praça d'armas parecia o cenário de uma guerra durante a noite. Fui surpreendido e em seguida dormi perturbado com a queda da garrafa d'água que estava sobre a escrivaninha na cabeceira da minha cama, atingindo meu rosto e travesseiro.²⁵

A situação só melhoraria chegando nas águas mornas e calmas da Corrente do Golfo, que alcançaram no dia 8 de dezembro (mais rápido e ao norte do que esperavam), marcada pelo aumento repentino da temperatura da água para 71,5 graus Fahrenheit. A partir dali começaram as primeiras coletas de superfície, com redes de pesca e anzóis, recuperando principalmente algas típicas desse corrente (*Sargassum*), bem como a fauna a ela associada, como crustáceos e ovos de peixes. As “descobertas” eram seguidas de aulas e explicações de Agassiz, que se

²³ BLAKE, James Henry. **Hassler journal, 1871-1872**. Spec. Coll. Archives sMu 326.41.1. Ernst Mayr Library, Harvard University, Cambridge, Mass., p. 4-7.

²⁴ IRMSCHER, 2013, p. 311-316.

²⁵ “My watch came from 4 to 8 in the morning and I think I divided the time nearly equally between walking the deck and vomiting. Things were thrown about in the ship generally, and the ward room looked as if there had been a war during the night. I was suddenly surprised and consequently slept somewhat disturbed by the capsizing of my water pitcher that sat on my bureau in a rack at the head of my bunk, and the contents coming into my face and on my pillow.”
BLAKE, 1871-1872, p. 9.

regozijava em apresentar um mundo de novidades (para a maior parte da tripulação), enquanto aproveitava para expor suas teorias.

A primeira parada programada do cruzeiro aconteceria em Charlotte Amália, capital de St. Thomas, ilhota então pertencente ao reino da Dinamarca. Assim como Darwin teve a oportunidade de chegar ao Chile poucos dias após um grande terremoto, aqui também os membros do Hassler puderam testemunhar uma cidade devastada por tremores, ocorridos em agosto do mesmo ano. Mas o objetivo principal ali seria obter espécimes junto aos moradores locais, os quais os forneciam alegremente por uma recompensa.

Também ali eles usaram pela primeira vez um equipamento que chamavam de “telescópio marinho”, nada mais que uma caixa com quatro lados de madeira e uma lâmina de vidro no fundo, o qual introduziram sob a superfície da água, revelando um “contínuo e mutante aquário”. O instrumento, apesar de simples, permitia observar a atividade marinha em toda sua exuberância, o que encantava os membros da expedição:

Conforme você olha, uma anêmona do mar expande sua coroa de tentáculos sobre o topo de uma rocha ou mais modestamente busca repouso nas brilhantes areias do fundo. Minhocas marinhas, com extremidades, atravessam calmamente o cenário, peixes de um colorido brilhante, refletindo em vermelho e dourado ou exibindo um lustre metálico, brincam em torno de ramos de corais, parecendo como já foi dito “AS COTOVIAS DO OCEANO”, e uma lagosta migratória espreita a cena, pitoresca e desajeitada, aparentemente ocupada com assuntos de grande importância. Dessa maneira horas podem se passar com prazer e benefício olhando para esse panorama vivo.²⁶

Mas é ao partir de St. Thomas em direção a Santa Cruz que aconteceria a primeira tentativa de uso do equipamento de batimetria. Eles esperavam chegar

²⁶ “As you gaze, a sea anemone expands its crown of tentacles on the summit of a rock or more modestly seeks repose on the glistening sands of the bottom. Sea worms, with *** extremities, proceed leisurely across the scene, bright colored little fish, glistening in red and gold or sparkling with a metallic lustre, play around the branches of the coral, seeming as has been said, like “THE HUMMING BIRDS OF THE OCEAN;” and an occasional migratory lobster stalks over the field, quaint and ungainly, looking as if he was engaged in business of importance. In such a manner hours might be spent with pleasure and profit looking at this living panorama”.
AGASSIZ, Elizabeth Cabot Cary. **Narrative of the voyage of the Hassler in the form of letters written on board by Mrs. Agassiz and published in the Boston Transcript and the New York Tribune, 1871-1872.** Spec. Coll. MCZ 023. Ernst Mayr Library, Harvard University, Cambridge, Mass. (21/12/1871)

entre 2.000 e 2.500 braças de profundidade.²⁷ Contudo, conforme descreve Blake, nem o tempo nem o equipamento colaboraram pois

[...] o vento soprava e o mar estava muito agitado então não paramos, mas costeamos a ilha a sotavento umas 4 ou cinco milhas quando experimentamos o equipamento de sondagem pela primeira vez. Um chumbo de 100 libras foi lançado ao mar amarrado a uma corda e alcançou as 600 braças quando se imaginou que atingira o fundo, mas a corda foi liberada até a marca das 900 braças e o fundo não sendo alcançado novamente, ao puxar o cabo, o que foi feito com uma pequena máquina, nenhum sinal do fundo foi visto no sebo do fundo do chumbo. Após enrolar a corda, o que foi feito a uma velocidade de 100 braças em 6 minutos, retomamos o vapor em direção ao porto e ancoramos à beira da cidade de Frederiksted por volta das 5 da tarde.²⁸

Os sistemas de sondagem e dragagem principais levados a bordo do Hassler não eram muito diferentes das outras embarcações de pesquisa da época (Figs. 9 e 10). Tratava-se de uma combinação de equipamentos bem testados e comuns nas embarcações da U.S. Coast Survey e da Royal Navy, da Inglaterra. Vinham sendo desenvolvidos há décadas (o medidor de Massey, por exemplo, remontava ao período das guerras napoleônicas), particularmente a partir do momento em que cabos telegráficos começaram a ser lançados em grandes profundidades, exigindo precisão e confiabilidade do esforço batimétrico. Confira-se, por exemplo, a descrição feita para o público leigo do *Boston Transcript*, dando conta de todo o aparato envolvido no trabalho central da expedição:

O navio está equipado com um motor auxiliar, situado no convés principal, dianteiro, abastecido pelo vapor da caldeira principal e especialmente adaptado para rebobinar o cabo. Ele tem dois cilindros oscilantes, de sete por sete polegadas, os quais, levando em consideração a alta pressão do vapor utilizado, confere amplo poder

²⁷ AGASSIZ, loc. cit.

²⁸ "After receiving coal and water we left the harbor of St. Thomas at 10 o'clock with intentions of dredging between St Thomas and Santa Cruz but the wind blew and the sea was too rough and we did not stop but steamed buy the island to the leeward some 4 or five miles when we tried our sounding apparatus for the first time. A 100 lbs. lead was lowered over board attached to a rope and ran down to 600 fathoms [43] when it was thought to strike the bottom, but rope was let out to the 900 fathoms mark and bottom not reached again, on pulling in the line, which was done with a little engine no signs of the bottom was seen on the tallow at the bottom of the lead. After reeling in the line which was done at the rate of 100 fathoms in 6 minutes, we steamed towards the harbor and anchored off the town Frederiksted about 5 o'clock P.M."
BLAKE, 1871-1872, p. 42.

para a atividade a que se propõe. Ao suspender apenas algumas voltas do cabo são dadas ao redor do gancho do motor e conforme ele entra é enrolado em guindastes de ferro no passadiço, cada guindaste contendo cerca de duzentas braças. O plano anterior era ter um cabo em uma grande bobina, manejado diretamente por um pequeno motor. Isso resultou em muitas desvantagens, a principal delas que para manter cabos de comprimento suficiente para grandes profundidades havia a necessidade de uma bobina tão grande que não poderia ser usada a bordo de uma embarcação pequena sem grande inconveniência. Outra objeção a esse plano era o fato de que conforme o cabo era enrolado aumentava continuamente o tamanho do cilindro, exigindo assim mais potência do motor para girá-lo. Cerca de três mil braças de cabo são mantidas constantemente no convés, penduradas nos pequenos guindastes de ferro já mencionados. O chumbo é quase sempre lançado do castelo de proa do navio, por ser mais conveniente manter a proa do que a popa em um ponto fixo. Um pau de carga [boom] forte está suspenso sobre a proa num ângulo de quarenta e cinco graus, segurada por um amantilho e gaios. Nesse pau de carga fica um aro de madeira forte, chamado de “viajante” [traveller] e agarrado a ele há uma grande escotilha. A isso se prende um cabo de Manila de quatro polegadas e meia, que então passa por uma peça no topo do mastro e vai até embaixo no convés, onde fica presa a um aparato chamado de “acumulador”. Este consiste numa série de molas de borracha dispostas de maneira a aliviar o cabo de sondagem de quaisquer esforços repentinos causados por movimentos bruscos do navio para frente. No final do cabo, logo abaixo do pau de carga fica enganchando uma grande roldana pela qual passa o cabo de sondagem. Quando se prepara o lançamento em águas profundas, primeiro um chumbo de cem libras é fixado ao cabo e então um dos indicadores de Massey, o qual registra a profundidade por meio das revoluções de uma roda. Acima desses vem o termômetro de auto-registro. Cerca de quatrocentas braças de cabo ficam enroladas no convés, cuidadosamente, para uso rápido. Depois que essa medida acaba a velocidade se torna muito mais lenta, de maneira que os cabos podem ser retirados dos guindastes e mantidos íntegros com um par de homens. É difícil determinar pelo cabo o momento exato em que o chumbo alcança o fundo e geralmente em águas profundas cem braças ou mais de cabos adicionais são lançados depois da parada do chumbo. Na dragagem o mesmo cabo e equipamentos são usados, exceto pelo fato de que o chumbo é preso cerca de oito ou dez pés acima da draga e nenhum indicador ou termômetro são usados.²⁹

²⁹ “The ship is furnished with an auxiliary engine, situated on the main deck, forward, supplied with steam from the main boiler, and especially adapted for reeling in the line. It has two oscillating cylinders, seven inches by seven inches, which, taking into consideration the high pressure of the steam used, give it ample power for the service required. In hoisting only a few turns of the line are taken around the winch end of the engine and as it comes in it is coiled away on iron cranes in the gangway, each crane containing about two hundred fathoms. The old plan was to have the line on

Trata-se, portanto de uma conjunção do medidor Massey com o equipamento de sondagem Brooke, criado em 1852 por um jovem oficial da marinha norte-americana e cujo design original era adaptado conforme as necessidades em diferentes expedições.³⁰

Além do equipamento principal o Hassler trazia um equipamento de sondagem experimental de Morse, que dispensava o uso de cabos, funcionando a partir de um sistema de pressão, melhor descrito no relatório oficial da viagem submetido à Superintendência da Coast Survey no ano seguinte:

Este consiste num cilindro de lata com extremidades pontiagudas, contendo esferas de vidro vazias e flutuadores, testadas para resistir à grande pressão. O todo é afundado por um peso, que se separa ao atingir o fundo, permitindo que o cilindro suba à superfície novamente. A profundidade é registrada por um mecanismo peculiar, registrando a pressão. Nesse caso (e em todos os experimentos subsequentes) o peso se separou apenas a uma curta distância da superfície, por alguma causa não facilmente explicável, quando, obviamente, o flutuador imediatamente subiu a superfície de novo.³¹

one large reel, worked directly by a small engine. This was found to have many disadvantages, the principal one being that to hold sufficient line of the size required for great depths necessitated the employment of a reel so large that it could not be used on board a small vessel without great inconvenience. Another objection to this plan was the fact that as the line was wound in it continually increased the size of the cylinder, thereby requiring more power from the engine to turn it. About three thousand fathoms of line are constantly kept on deck, in 200 fathom coils, hanging on the small iron cranes, previously mentioned. The lead is nearly always let go from the fore-castle of the ship, it being more convenient to keep the bow than the stern over a fixed point. A stout boom is rigged over the bow at an angle of forty-five degrees, supported by a topping-lift and guys. On this boom is a strong wooden hoop, called a "traveller," and seized to it is a large "bull's eye." To this is fastened a pendant of four and a half inch Manila, which then goes through a block at the masthead and down to the deck, where it is hooked into an apparatus called "accumulator." This consists of a number of rubber springs so arranged as to relieve the sounding line of any sudden strains caused by the pitching of the ship in a sea-way. To the end of the pendant, just below the boom, is hooked a large leading block, through which the sounding line passes. When preparing for a cast in deep water, a hundred pound lead is first attached to the line, and then one of Massey's indicators, which records the depth by means of the revolutions of a wheel. Above these come the self-registering thermometers. About four hundred fathoms of line are coiled down on the deck, carefully, for quick running. After this amount is out the speed becomes much slower, so that the coils can be taken from the cranes and kept clear of turns by a couple of men. It is difficult to determine by the line the exact time at which the lead arrives upon the bottom, and generally in deep water one hundred fathoms or more additional run out after the lead has struck.

In dredging the same line and appliances are used, except that the lead is attached about eight or ten feet above the dredge, and no indicators or thermometers are used."

AGASSIZ, 16/01/1872

³⁰ MCCONNELL, Anita. **No Sea too Deep, The History of Oceanographic Instrumentation**, Bristol: Adam Hilger, 1982, p. 49-72.

³¹ "This consists in a tin cylinder with pointed ends, containing hollow glass balls as floats, tested to resist a great pressure. The whole is carried down by a weight, which detaches on touching the bottom, allowing the cylinder to rise to the surface again. The depth is recorded by a peculiar arrangement, registering the pressure. In this case, (and in every subsequent experiment,) the



Figuras 9 e 10: Equipamento de dragagem do Hassler em ação. Fonte: Harvard University Archives.

weight was detached at only a short distance below the surface, from some cause not easily explained, when, of course, the float immediately rose to the surface again.”
POURTALES, Louis Ferdinand. Voyage of the Steamer Hassler from Boston to San Francisco. In: **Report of the Superintendent of the United States Coast Survey showing the progress of the Survey during the year 1872.** Washington: Government Printing Office, 1875, p. 214.

Já nos últimos dias do ano (29 de dezembro), em Barbados, depois de uma série de reparos sofridos pela embarcação, seria a vez de iniciar os trabalhos de dragagem, com a companhia do governador da ilha, Sir Rawson W. Rawson. Toda a operação foi conduzida à luz da lua, e o objetivo principal, conforme anotado por Blake, era recuperar uma espécie de crinóide, sabidamente existente na região (noroeste da ilha) e que de fato apareceu na segunda içada. Depois de mais três ou quatro dragagens a equipe retornou a Bridgetown, já às 11 horas da noite, para seguir com os trabalhos na manhã seguinte.

A descrição dos trabalhos do dia 30 dá uma boa ideia de como seria a “rotina” estabelecida de dragagens da expedição, uma mistura de exploração científica com atividade social compartilhada com amadores e potenciais patrocinadores:

[Tempo] muito agradável e o Governador Rawson acompanhado pelo Cônsul americano (W. Y. Nelly) estavam a bordo às 8 horas para excursão de dragagem durante o dia todo em direção oeste da ilha. Estávamos rapidamente no local e várias dragagens foram feitas o que nos colocou todos para trabalhar. Um pouco de triagem, preparando para armazenamento e separando o resto em baías para secagem. O Prof. e o Gov. estudando e eu desenhando. Dragamos até a tarde e encontramos muito espécimes valiosos, muitos dos quais eram novos para a ciência.³²

Dali, eles seguiriam pelas próximas duas semanas até o Rio de Janeiro, sem aportar em nenhum ponto da costa brasileira (por quarentenas de febre amarela no Recife e Bahia). O percurso não foi desprovido de frutos, com várias dragagens sendo feitas em baixas profundidades e coletas com redes de pesca. Na costa da Bahia alcançaram mais de 500 braças, e obtiveram um espécime que até então, segundo Agassiz, só teria sido encontrado em estado fóssil nas montanhas do Jura (Suíça), o que comprovaria sua tese de que as espécies do fundo oceânico pareceriam com as do registro fóssil.³³

³² “Very pleasant and the Governor Rawson accompanied by the American Consul (W. Y. Nelly) were on board at 8 o'clock for an all day dredging excursion to the westward of the island. We were soon at the ground and several dredgings made which sat us all at work. Some assorting, preparing for jars, tipping the remainder in graze bays for dredging. Prof. and the Gov. studying and myself drawing. We dredged till afternoon and procured many valuable specimens many of which were new to science.”
BLAKE, 1871-1872, p. 57.

³³ Ibidem, p. 89.

As belezas do Rio de Janeiro impressionaram a todos os membros da expedição, que assume ali um caráter menos científico e mais turístico, com subidas à montanha da Tijuca e até Petrópolis, passeios pelas recém-inauguradas estradas de ferro, visitas a autoridades e até mesmo à família real (embora o imperador Dom Pedro II não estivesse no Rio na ocasião).

4.3 Até o fim do mundo e de volta

A partir da perna seguinte, até Montevideu e logo depois até o Estreito de Magalhães, os interesses científicos da expedição se voltam para outro assunto. A busca por evidências da glaciação postulada por Agassiz, algo jamais descrito no hemisfério sul até então, passa a ser a principal preocupação do naturalista a ponto de arriscar-se, forçado a obedecer uma quarentena na capital do Uruguai, a uma entrada ilegal para observar algumas formações rochosas que o interessavam, junto com outros membros da expedição. Tendo colhido as amostras com sinais de abrasão e marcas que comprovariam a teoria, o grupo chegou a ser detido por oficiais uruguaios, mas brevemente liberados após explicações.³⁴

O caminho até o Estreito seria pontuado por algumas poucas dragagens, em baixas profundidades, e arrastos com redes, mas também por visitas ao continente quase inabitado para caracterização paleontológica. Os achados de Agassiz coincidiam com as opiniões formuladas anos antes por Darwin em seu *Journal of Researches*. Nessas saídas a campo a equipe era dividida e alguns ficavam responsáveis pela coleta de conchas e outros pequenos animais, outros por plantas e ainda alguns pela caça de animais que atendiam propósitos científicos e o jantar da expedição.

Já na entrada do estreito de Magalhães, o Conde Pourtales se dispôs a escalar o pequeno Monte Aymond (279 metros) e determinou que se tratava de uma formação vulcânica, uma observação até então inédita. Em outra visita, a uma elevação de cerca de 200 pés, Agassiz encontrou uma lagoa de água bastante salgada, de onde extraiu conchas idênticas às encontradas nas margens do estreito, além de uma série de rochas polidas advindas de morainas, além de cascalhos

³⁴ AGASSIZ, 26/02/1871

(assim como em Montevideu), o que o deixava cada vez mais convencido de suas hipóteses sobre a Era do Gelo.³⁵

Após uma breve parada em Punta Arenas em busca de carvão para reposição dos estoques, o Hassler seguiu pelo estreito, contornando o cabo Froward, onde visitaram as ruínas de uma antiga ocupação de mais de 300 homens, totalmente aniquilada. Nessa altura, tiveram um encontro fortuito com povos nativos da região, os “wild Fuegians”, na expressão de Blake.³⁶ Aparentemente acostumados ao tráfego de estrangeiros, estes gritavam de suas canoas em direção a embarcação, provavelmente numa tentativa de negociar peles (ou mesmo crianças, como especula o jovem artista).

Entre 22 e 23 de março, já na Baía de Fortescue e, mais adiante, na Baía de Borja, o Hassler sofreu com os ventos (*willi-waw*) e pouco proveito resultou das tentativas de dragar ou mesmo de fotografar a região. Mas logo chegaram aos glaciares, tão caros ao naturalista e na primeira oportunidade desceram para explorar e fotografar extensivamente um deles, próximo ao Cabo Notch, o qual fizeram questão de batizar, “senão por direito de descoberta, mas sim por nunca ter sido anteriormente investigado”, conforme presumiam, de Geleira Hassler (Figs. 11 e 12). No dia seguinte, subiram a montanha onde se originava a geleira, nomeando-a Monte Agassiz. Com o auxílio de telescópios, conseguiram determinar a taxa de movimentação da geleira, de 8 polegadas a cada 24 horas, uma velocidade duas vezes maior que as registradas nos Alpes suíços.³⁷

No dia seguinte, mais um encontro com os habitantes locais, dessa vez uma família completa, com seus cães, em uma pequena embarcação que os americanos logo abordaram e representou o mais significativo momento de choque cultural para toda a equipe do Hassler. “UMA ORDEM INFERIOR DE PESSOAS”, descreveria um deles na correspondência publicada em jornais da época, acrescentando que não conseguiram “distinguir nem um pouco da graça, dignidade ou sabedoria dos míticos índios - o nobre homem vermelho” nos pobres fueguinos e que “parecia difícil acreditar que existisse qualquer linha de demarcação entre eles e os ditos animais inferiores”³⁸.

³⁵ Ibidem, 18/03/1871

³⁶ BLAKE, 1871-1872, p.

³⁷ AGASSIZ, 14/04/1871.

AGASSIZ, Elizabeth Cary. The Hassler Glacier. In: **Atlantic Monthly**, October 1872, p. 472-478.

³⁸ AGASSIZ, 14/04/1871.



Figura 11: Membros da expedição aos pés da geleira Hassler. Fonte: Harvard University Archives.



Figura 12: A geleira Hassler. Fonte: Harvard University Archives.

Em medida oposta, a passagem mais à frente pelas cidades de Talcahuano e Concepción proporcionaram momentos mais calmos de encontro com a “civilização” com que estavam acostumados os passageiros do Hassler, enquanto parte da maquinaria e o quadrante, danificados na passagem por Magalhães, iam sendo consertados conforme as possibilidades locais.

Enquanto Agassiz e as senhoras da expedição continuavam o caminho até Valparaíso por terra (e aquele continuava encontrando marcas de geleiras, mesmo a latitude de Santiago, as quais os nativos davam o nome de “cerrillos”), o Hassler fez uma pequena excursão até o arquipélago de Juan Fernandez, a 670 km da costa do Chile. Ali fizeram mais sondagens e dragagens, além de testar mais um equipamento experimental trazido a bordo do Hassler, uma invenção do Dr. Thomas Hill, construída para captar os raios luminosos ultravioleta ou “raios actínicos” que atingiam as profundidades, um verdadeiro mistério para a ciência de então.³⁹

A passagem pela costa do Peru foi destituída de grandes novidades no campo das investigações marinhas, mas não passou incólume quanto aos materiais coletados para o museu. Numa breve visita a Ancon, Agassiz foi surpreendido por uma oferta do cônsul britânico na região, que doou algumas centenas de artefatos bem como crânios de nativos (Blake anota que seriam 362) desenterrados naturalmente de cemitérios costeiros da região. Não se tratavam de ossadas comuns, mas sim de crânios modificados, com os ossos wormianos na sutura lambdóide causando uma inflexão e uma aparência pontiaguda, algo bastante curioso e naquele tempo ainda pouco compreendido, restando o debate se seriam modificações naturais ou artificiais. A coleção acabaria se espalhando por museus do mundo, muito deles alojado hoje no Museu Peabody, ao lado do Museu de Zoologia Comparada de Agassiz, em Cambridge.

4.4 No berço da Evolução

Já era 10 junho quando o Hassler finalmente chegou ao Arquipélago de Galápagos, aquele que se desenhava como o ponto culminante de uma expedição conduzida à sombra da figura de Darwin. Foi ali que, em sua passagem a bordo do

³⁹ AGASSIZ, 27/05/1871.

HMS Beagle, em 1835, o britânico fez algumas das observações mais importantes para o desenvolvimento da sua Teoria da Evolução, particularmente com relação a espécies de aves, entre outras, que seguiram linhas evolutivas distintas devido ao isolamento geográfico das ilhas.

A exuberância da fauna e flora da ilha enchia os olhos de todos os membros da expedição, mas é ao jovem Blake que a impressão da chegada parece ter alcançado maior intensidade:

Conforme nos aproximamos da ilha os primeiros as nos darem as boas vindas foram as fragatas, pássaros grandes e muito pretos que tentaram pousar em nossos mastros, o que foi impedido pela pontas dos para-raios (...)

Logo após tivemos um das mais belas visões que já testemunhei. Consiste num grande cardume de tartarugas que vieram da direção da ilha em uma longa fila, como para nos proporcionar uma recepção militar, até que encontraram nosso navio o que as fez aumentar sua velocidade. Elas pareciam se estender por milhas e centenas podiam ser vistas na superfície ao mesmo tempo, em suas graciosas evoluções ou ondulações gerando uma longa fila de espuma e spray.⁴⁰

Galápagos havia sido colonizada pelo Equador desde 1832, mas permanecia isolada e pouco habitada. Na primeira parada, em “Post-Office Bay” (Ilha de Charles) a embarcação foi recebida pelo governador (que assim como os demais habitantes, eram presos, degredados para esse lugar remoto, que servia como colônia penal) e souberam então que eram o primeiro navio a ancorar ali em 8 meses. O Hassler teve então de circundar várias das ilhas devidos a dificuldades de fundeamento, para finalmente ancorar no dia 12 em Tagus Cove, uma formação vulcânica na Ilha de Albemarle (Isabela). Uma vez em terra firme, as equipes trabalharam intensamente coletando espécimes de tartarugas, iguanas, flamingos, de rochas vulcânicas, entre outros “troféus” para o museu de Agassiz. Apenas uma excursão de dragagem foi anotada por Blake, em Isabela, resultando em amostras de coral.

⁴⁰ “As we neared the island the first to give us welcome were the frigate-birds, large and very black bird which attempted to light on our topmasts, but the projecting [15] ends of the lightning conductors prevented (...) Soon after we had one of the most beautiful sights of the kind I ever witnessed. It consisted of a very large school of porpoises which came from the direction of the island in one long rank, as if to give us a military reception, till they met our ship which caused them to quicken their speed. They seemed to extend for miles and hundreds could be seen in the air at one time in their graceful [evolutions] undulations causing a long line of foam and spray.”
BLAKE, **Lecture on Galapagos**, p. 14-15.

Elizabeth Agassiz, escrevendo mais tarde para a *Atlantic Monthly*, anota um momento curioso de uma de suas incursões pelo ambiente inóspito e quase extraterrestre que visitavam, ao encontrar o marido:

Enquanto permanecia no meio desse campo de ruínas estranhas e carbonizadas, olhando ao redor numa admiração vazia, dei falta de meu companheiro, mas subitamente o ouvi me chamando com uma voz sufocada, vinda de baixo. Em vão olhei ao redor e foi só após procurar um pouco que o descobri em pé na abertura negra de um desses túneis subterrâneos. Quente e empoeirado com sua caminhada, um grande bastão nas mãos, ele parecia exatamente com o Vulcano subterrâneo que minha imaginação havia antevisto. Escalando por sobre as ruínas da antiga época do fogo, aceitei seu convite e entrei na boca da caverna, esperando encontrar, ao menos, um Ciclope de um só olho em sua forja talhando um raio para o Júpiter imperial. Mas encontrei apenas a cesta de lanches, mais prosaica, mas também mais aceitável no momento.⁴¹

Nos dias seguintes o Hassler visitaria várias das ilhas componentes do arquipélago, indo no dia 15 à Ilha de James (Santiago), dia 16 à Ilha de Jarvis, dia 17 à Infatigável (Santa Cruz), partindo dia 19 para o Panamá.

É difícil determinar o quão impactante a passagem pelas Galápagos foi para os membros da expedição. Nas folhas do Boston Transcript os auxiliares mais próximos de Agassiz não dão o braço a torcer, fazendo questão de apontar as lacunas da doutrina evolucionista, embora sempre declinando um grande respeito pelo trabalho e Darwin. Blake anota que ao deixar o arquipélago, Agassiz decidiu proferir mais uma de suas palestras de convés aos companheiros (“Era um lindo dia de mar calmo e estávamos mais confortavelmente sentados em cadeiras sob o toldo que se estivéssemos em uma sala de aula”), dirigindo-se especificamente ao trabalho de Darwin:

⁴¹ “While I stood in the midst of this field of strange, charred ruins, looking about me in blank wonder, I missed my companion, but suddenly heard him calling to me in a stifled voice that seemed to come from below. I looked around vainly, and it was only after a little search that I discovered him standing at the black opening of one of these underground tunnels. Heated and dusty with his walk, a large club in his hand, he seemed the very subterranean Vulcan my fancy had predicted. Climbing over the huge débris of the ancient fire-time, I followed his invitation and entered the mouth of the cave, expecting to find, at the least, a one-eyed Cyclops at his forge hewing out a thunderbolt for imperial Jove. But I found only the lunch-basket, more prosaic, but also more acceptable at the moment”.

AGASSIZ, Elizabeth Cary. A Cruise through the Galapagos. In: **Atlantic Monthly**, May 1873, p. 579-574.

O conhecimento não avança pela concordância com o que Darwin tem feito. O sentido deve estar na estrutura assim como na realidade. Nós fomos conhecer o mundo como ele é, isso é honestidade. Conhecer a criação não por suposições, mas experimentando a estrutura ali vista. As Galápagos são um pequeno mundo em si mesmas – jovem e, muito jovem. Completamente vulcânicas, sem nenhum traço de outro tipo de rocha ali.

Darwin afirmou que são muito recentes (...)

Mas os animais das Galápagos são comparativamente jovens diante das ilhas e, no entanto, eles são bem avançados quanto à sua estrutura. Esses animais não poderiam ter viajado do continente até as ilhas. Não é impossível que as ilhas tenham sido conectadas por uma parte de terra. Se de fato atravessaram, quais poderiam tê-lo feito? Os lagartos e tartarugas etc., se a teoria da transmutação estiver correta, ao iguanas como os que um dia existiram na América e se transformaram em algo muito específico. Nenhum argumento pode demonstrar que isso aconteceu. Nunca aconteceu, algo do tipo não poderia acontecer. Eu respeito Darwin enormemente, mas ele está promovendo uma busca inútil. Eu não vejo que estejamos uma polegada mais perto de demonstrar como as coisas aconteceram por qualquer elemento que ele tenha nos dado a partir das ilhas Galápagos.⁴²

Mas é nas reflexões posteriores de Elizabeth que verificamos o quanto a posição dura, inflexível, de Agassiz contradizia com o olhar crítico de alguém tão próximo quanto sua própria esposa:

Estas ilhas vulcânicas, de formação tão tardia que seus campos de lava ainda estão negros e expostos, sugerindo a ideia de que as antigas chamas podem irromper novamente a qualquer momento, são habitadas por uma fauna especificamente distinta daquela do continente. De onde vem essa fauna, tão peculiar e tão circunscrita?

⁴² "Knowledge is not advanced by agreement which Darwin has been doing. The meaning must be in the structure as in the real. We went to know the world as it is, that's honesty. To know the creation is not by guessing but by experimenting the structure there seen. The Galapagos is a little world by itself – young and very young. Wholly volcanic not a trace of any other kind of rock there. Darwin expressed it to be very recent. (...)"

But the animals of the Galapagos are comparatively young for the Islands are so, and yet the animals are well advanced in line of structure. These animals could not have travelled across, from the continent to the Islands. It is not impossible that the Islands may have been connected by a bench of land (?). If they did go across what may they have been? The lizards and turtles etc. if the transmutation doctrine be true are iguana such as once existed in America and have been changed into such a very specific thing. No argument can show that such has taken place. Never has been, such a thing could not take place. I greatly respect Darwin, but he running a wild goose chase. I see not that we are one inch nearer the showing how things have been brought about by any thing he has given us by the Galapagos Islands."
BLAKE, 1871-1872, p. 539-545.

Ou ela se surgiu onde é encontrada, ou então aquelas mudanças, por cuja alquimia sutil e imperceptível se diz que as diferenças entre as espécies se originam, seriam muito mais rápidas em sua ação do que se supõe. Se essa última proposição for verdadeira, então as formas de transição não deverão escapar ao estudante paciente e ao espírito alerta da época.⁴³

4.5 O retorno à casa

O caminho de volta incluiu uma longa parada à espera de ordens, no Panamá, onde o Hassler chegou a fazer sua última dragagem significativa, a 600 braças, encontrando apenas uma lama escura contendo “UNS POUCOS ANELÍDEOS, MAS NENHUMA OUTRA FORMA DE VIDA”⁴⁴. Por alguns dias eles seguiram à procura de um banco de pedras que ameaçava os navios da região, mas sem lograr sucesso. O mesmo se repetiu já no início de agosto, já na costa de Acapulco.

O Hassler atravessou a Golden Gate em 31 de agosto, encerrando o cruzeiro programado para descansar em seu novo porto, onde serviria ao longo das próximas duas décadas nos trabalhos de batimetria do Pacífico nordeste, antes de chegar ao seu destino trágico.

Agassiz e os demais membros, todos originários de Boston ainda teriam de atravessar o país por terra para voltar a casa, uma longa jornada de quase um mês em que o suíço aproveitou para proferir palestras em vários pontos de parada. Apesar da posição cada dia mais minoritária na qual se encontrava em meio a comunidade científica, ele ainda era considerado um dos luminares da ciência na jovem nação norte-americana e festejado por onde passasse.

Um ano mais tarde, já de volta a Cambridge, onde desfrutava de sua posição privilegiada de senioridade na academia e no coração dos pupilos e mesmo da gente comum, Agassiz continuava no trabalho incansável de construção do acervo do seu museu, além de fundar uma estação de pesquisa e escola de campo em

⁴³ “These volcanic islands, of so late a formation that their lava fields still lie black and bare, suggesting the idea that the old fires may break out again at any moment, are inhabited by a fauna specifically distinct from that of the mainland. Whence does this fauna come, so peculiar and so circumscribed? Either it originated where it is found, or else those changes, by whose subtle, imperceptible alchemy it is argued that all differences of species have been brought about, are much more rapid in their action than has been supposed. If the latter be true, then the transition types should not elude the patient student or the alert and watchful spirit of the age.”
AGASSIZ, 1873, p. 584.

⁴⁴ AGASSIZ, 02/09/1872.

Penikese Island, na costa de Massachusetts, considerada o núcleo inicial da Woods Hole Oceanographic Institution.

Tendo sofrido, já em 1869, uma hemorragia cerebral, seu estado de saúde era frágil quando na tarde de 6 de dezembro de 1873 se sentiu mal e teve de passar os próximos dias na cama, entre a vida e a morte. O espetáculo de seus últimos dias foi acompanhado de perto pela imprensa e pelos milhares de amigos e admiradores que reunia. Quando no dia 14 daquele mesmo mês, finalmente cedeu, sua morte foi lamentada por todos e registrada por Longfellow em um poema enviado no dia seguinte a um amigo “Ontem à noite, às dez, morre o nosso caro Agassiz, ou / aquilo que *morrer* chamam os tolos. / ‘É o fim!’ foram suas últimas palavras”.⁴⁵

⁴⁵ No original italiano de Longfellow: “Iernotte alle dieci morì il nostro caro Agassiz, o / ‘quel che *morir* chiaman li sciocchi.’ / ‘C’est *la fin!*’ furono le ultime parole sue.” Apud IRMSCHER, 2013, p. 26.

5. AVALIANDO O LEGADO

Já nos primeiros relatos para os jornais Boston Transcript e New York Herald, os auxiliares de Agassiz concordavam que a expedição havia sido “decididamente, um sucesso”, apesar dos fracassos em realizar muitas das dragagens em mar profundo projetadas, as quais não alcançaram os resultados antecipados “devido a circunstâncias fora do controle de qualquer um a bordo”. Quaisquer perdas nesse campo do conhecimento seriam compensadas por avanços devidos aos testes executados e às enormes quantidades de espécimes coletados. Ninguém concordava quantos seriam, com números variando entre “30.000 no total”, “50.000 apenas de peixes”, podendo chegar a “mais de 100.000” (Figs. 13 e 14).⁴⁶

O relato oficial, da Coast Survey, era mais sóbrio, limitando-se a registrar que a Hassler havia cumprido sua missão e, apesar de todos os problemas estruturais ao longo da viagem, chegou a salvo ao porto de São Francisco.

O sucesso de uma expedição científica como a Hassler depende não apenas do número de espécimes coletados, mas sobretudo do trabalho desenvolvido após o cruzeiro, de minucioso inventário, descrição e divulgação dos achados, o que jamais pôde ser feito pelo próprio Agassiz, que morreria já no ano seguinte. A tarefa acabou recaindo sobre seu filho, Alexander Agassiz, além do Conde Pourtales, que deixaria suas funções na Coast Survey para se juntar à universidade, em Cambridge.

Um grande volume publicado já em fevereiro de 1874, reuniu centenas de descrições e placas de equinodermos (por Agassiz), de crinóides e corais (por Pourtales) e de ofiuróides e astrofitides (por Theodore Lyman, outro discípulo de Agassiz).⁴⁷ A maioria das espécies resultaram das coletas feitas no Caribe. No entanto, as publicações cessaram rapidamente a partir daí e apenas alguns trabalhos esparsos retomariam algumas porções do material estocado no museu de Agassiz.

⁴⁶ AGASSIZ, 02/09/1872.

⁴⁷ ILLUSTRATED Catalogue of the Museum of Comparative Zoology, at Harvard College, No. VIII, Cambridge, 2014.



Figuras 13 e 14: Exemplos de ilustrações de espécimes de peixes capturados em St. Thomas e na Patagônia. Fonte: BLAKE, **Hassler expedition watercolors and pencil drawings, chiefly of fish, with several mollusks and marine invertebrates, 1871-1872.**

W. Randolph Taylor publicou em 1930 um artigo revisando as espécies de algas recolhidas pelo Hassler, bem como por expedições subsequentes *Albatross* e *Schmitt*, focando especialmente nas algas da costa do Brasil.⁴⁸ Ainda mais recentemente, nos últimos dez anos, uma coleção não identificada de Briozoários foi encontrada no acervo do museu, resultando em duas publicações que dão conta das novas espécies recolhidas em Barbados⁴⁹ e na costa do Brasil⁵⁰.

Mas seria essa a única medida do sucesso de uma expedição científica? Teria a Hassler servido apenas como veículo para o saque de espécimes de uma região àquela época ainda pouco explorada do planeta? Nesse caso, o que a diferenciaria de uma embarcação repleta de mercenários ou pessoas em busca de ganho fácil, como sua sucessora, a infeliz *Clara Nevada*, mais conhecida hoje pelos fantasmas que legou à baía onde encontrou seu trágico fim?

A megalomania de Louis Agassiz, moldada pela sua admiração incontida por Humboldt, não o permitia conceber uma empreitada com a do Hassler sem uma expectativa menor do que obter resultados tão importantes “quanto a viagem do Capitão Cook foi, um século atrás, para o avanço da navegação e da geografia”. Tampouco poderia faltar o pano de fundo de uma grande narrativa universalizante, ou duas, como suas teorias da era do gelo e da imutabilidade dos seres.

O fracasso, em última instância, da Hassler não se assenta, portanto, apenas nas falhas técnicas de seus equipamentos experimentais e menos ainda em seus esforços de coleta (razoavelmente bem sucedidos, como vimos), mas sim na ambição desmedida e na insistência, manifestada por seu líder, em determinar seu êxito com base da comprovação de suas teorias anti-evolucionistas. O naufrágio do Hassler já estava, de certa forma, determinado desde sua concepção, *ab ovo*, para usar uma expressão que seria cara a Agassiz.

⁴⁸ TAYLOR, W. Randolph. Algae collected by the Hassler, Albatross, and Schmitt expeditions. I. Marine algae from Brazil. **American Journal of Botany**. 1930, p. 627-634.

⁴⁹ WINSTON, Judith E.; WOOLLACOTT, Robert M. Scientific results of the Hassler Expedition. Bryozoa. No. 1. Barbados. In: **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology** 159, no. 5, 2009, p. 239-300.

⁵⁰ WINSTON, Judith E.; VIEIRA, Leandro M.; WOOLLACOTT, Robert M. Scientific results of the Hassler Expedition. Bryozoa. No. 2. Brazil. In: **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology** 161, no. 5, 2014, p. 139-239.

6. REFERÊNCIAS

- AGASSIZ, Elizabeth Cary. A Cruise through the Galapagos. In: **Atlantic Monthly**, May 1873, p. 579-574.
- AGASSIZ, Elizabeth Cary. The Hassler Glacier. In: **Atlantic Monthly**, October 1872, p. 472-478.
- AGASSIZ, Elizabeth Cary. **Narrative of the voyage of the Hassler in the form of letters written on board by Mrs. Agassiz and published in the Boston Transcript and the New York Tribune, 1871-1872.** Spec. Coll. MCZ 023. Ernst Mayr Library, Harvard University, Cambridge, Mass.
- AGASSIZ, Louis. **1 letter to R.C. Waterston, soliciting funds for the Hassler Expedition.** Spec. Coll. Archives bAg 15.10.55. Ernst Mayr Library, Harvard University, ca. 1871.
- AGASSIZ, Louis. A letter concerning deep-sea dredgings, addressed to Professor Benjamin Peirce, Superintendent United States Coast Survey. In: **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology.** Cambridge, v. 3, 1871.
- AGASSIZ, Louis; AGASSIZ, Elizabeth Cabot Cary. **A journey in Brazil.** Boston: Ticknor and Fields, 1868
- ALANIZ, Rodolfo John. **Dredging Evolutionary Theory: the emergence of the deep sea as a transatlantic site for evolution, 1853-1876.** Dissertação (Doutorado em História) - University of California, San Diego, 2014.
- BLAKE, James Henry. **Hassler journal, 1871-1872.** Spec. Coll. Archives sMu 326.41.1. Ernst Mayr Library, Harvard University, Cambridge, Mass.
- BOWLER, Peter J. **Evolution: the History of an Idea.** Berkeley e Los Angeles: University of California Press, 2003.
- COLEMAN, William. A note on the early relationship between Georges Cuvier and Louis Agassiz. **Journal of the history of medicine and allied sciences.** Oxford, v. 18, n. 1, p. 51-63.
- GOULD, Stephen Jay. Agassiz nas Galápagos. In: **A Galinha e Seus Dentes e outras reflexões sobre história natural.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- HOBBSAWM, Eric. **The Age of Revolution: 1789-1848.** New York: Vintage, 1996.

HOWELL, Martha; PREVENIER, Walter. **From Reliable Sources: an Introduction to Historical Methods**. Ithaca: Cornell University Press, 2001.

LURIE, Edward. **Louis Agassiz: A Life in Science**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1988.

MCCONNELL, Anita. **No Sea too Deep, The History of Oceanographic Instrumentation**. Bristol: Adam Hilger, 1982

NOAA National Marine Sanctuaries. **The Hassler's last days and the wreck of the Clara Nevada**. 2007. Disponível em: <https://sanctuaries.noaa.gov/maritime/expeditions/hassler/last_days.html>. Acesso em: 15 nov. 2017.

POJMANN, Wendy; REEVES-ELLINGTON, Barbara; MAHAR, Karen Ward. **Doing History: an Introduction to the Historian's Craft**. New York: Oxford University Press, 2015.

POURTALES, Louis Ferdinand. Voyage of the Steamer Hassler from Boston to San Francisco. In: **Report of the Superintendent of the United States Coast Survey showing the progress of the Survey during the year 1872**. Washington: Government Printing Office, 1875.

ROZWADOWSKI, Helen M. **Fathoming the Ocean: The Discovery and Exploration of the Deep Sea**. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 2005.

TAYLOR, W. Randolph. Algae collected by the Hassler, Albatross, and Schmitt expeditions. I. Marine algae from Brazil. **American Journal of Botany**, 1930.

WINSTON, Judith E.; WOOLLACOTT, Robert M. Scientific results of the Hassler Expedition. Bryozoa. No. 1. Barbados. In: **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology** 159, no. 5, 2009, p. 239-300.

WINSTON, Judith E.; VIEIRA, Leandro M.; WOOLLACOTT, Robert M. Scientific results of the Hassler Expedition. Bryozoa. No. 2. Brazil. In: **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology** 161, no. 5, 2014, p. 139-239.